

LR100 无线透传模块使用说明

--V1.0

目录

一、功能概叙	1
二、应用场景	1
三、接线说明	2
四、功能说明	2
4.1、数据流传输状态	2
4.2、数据包传输状态	3
4.3、参数设置状态	3
4.4、学习状态(主机模式)	3
4.5、学习状态(从机模式)	4
4.6、恢复出厂设置	5
4.7、AT 指令说明	6
4.7.1 参数读命令	6
4.7.2 参数写命令	10
4.8、指示灯说明	14
4.9、按键说明	15

一、功能概叙：

在同一个模块上提供 RS232、RS485、RS422 透明的数据接口，能适应任何标准或非标准的用户协议。在数据传输状态，进行透明数据传输。在此状态下 LR100 把从 RS232(或 RS485 或 RS422)收到的数据，都直接从空中发送出去；把从空中收到的数据，都从 RS232(或 485 或 422)直接发送出去，所发即所得。

二、应用场景

LR100 系列无线数传模块适用于：

无线抄表

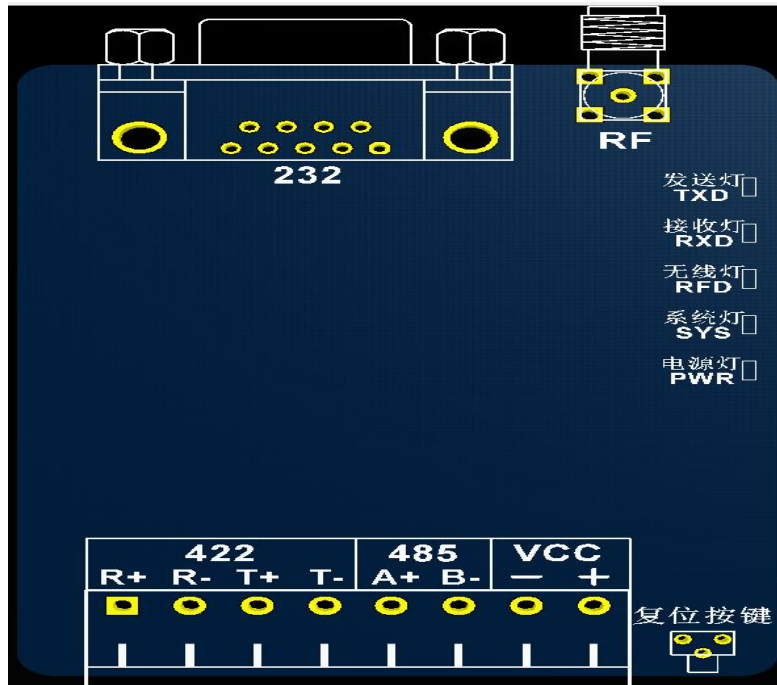
工业遥控、遥测

自动化数据采集系统

楼宇自动化、安防、机房设备无线监控

POS 系统

三、接线说明



LR100

四、功能说明

设备有数据传输状态(包传输和流传输)、参数设置状态、学习状态(主机方式和从机方式)三种状态。

4.1、数据流传输状态

- 在该状态下，从串口或者空中收到数据后会立刻发送出去。
- 在参数设置状态，从串口输入 AT+DAMD=<0> 命令会将传输状态设置为流模式。

4.2、数据包传输状态

空中或者串口收到数据后，超过一定间隔时间(分包时间)，空中或者串口没有再收到数据，才从串口或者空中把数据送出来。因此，如果用户要求在发送模块串口输入数据字节与字节没有间隙的情况下，接收模块串口输出字节与字节也没有间隙，应该选用包模式。其他情况，可选用流模式，流模式下传输延时更小。

在参赛设置状态，从串口输入 AT+DAMD=<1> 命令会将传输状态设置为包模式。

4.3、参数设置状态

在数据传输状态，串口收到“+++”三个字符后，等待 300ms，串口没有收到其他数据，LR100 进入 AT 命令状态。

在 AT 命令状态下，通过 AT 命令来设置 LR100 参数，包括串口波特率，校验位，空中波特率，功率，通讯频率等。

在 AT 命令状态下 如果 30S 内没有有效 AT 命令 或者输入 AT 命令 AT+EXIT，则退出命令状态，进入数据传输状态。

4.4、学习状态(主机模式)

(1) 进入主机学习模式

- ❖ 按下按键，直到 SYS 指示灯闪烁后松开按键将进入学习状态的主机模式，此时 TX 和 RX 指示灯以每 1 秒的频率跑马闪烁。

(2) 操作需要配对的设备进入从机学习模式

- ❖ 在该模式下会等待另外一台在学习状态从机模式的设备发送学习请求，收到从机学习请求后。
- ❖ 主机会将本机地址码发送给从机，并等待从机的应答。

(3) 学习成功

- ❖ 学习成功后，从机收到地址码后保存，发送应答给主机，并等待主机的通讯检测信号。
- ❖ 主机收到应答后发送通讯检测信号，并等待从机应答。
- ❖ 收到应答后表示学习成功，主机 TX 和 RX 灯变成以 500ms 的频率快闪，闪烁 4 秒后设备会自动复位重启（SYS 指示灯以 500ms 快闪 2 次）。

(4) 学习失败

- ❖ 如果学习失败或者在这个学习过程中通讯超时等，TX 和 RX 灯会以 1 秒的频率双闪。

4.5、学习状态(从机模式)

(1) 进入主机学习模式

- ❖ 按下按键，直到 SYS 指示灯由闪烁到灭掉后，松开按键将进入学习状态的从机模式。此时 TX 和 RX 指示灯以每 500ms 秒的频率跑马闪烁，从机会向主机发送学习请求，并重复上述主机模式的学习过程。

(2) 学习成功

- ❖ 学习成功后，从机的 RX 和 TX 指示灯变成以 1 秒为频率慢闪，两灯闪烁 4 秒后设备会自动复位重启（SYS 指示灯以 500ms 快闪 2 次）。

(3) 学习失败

- ❖ 如果学习失败或者通讯超时，TX 和 RX 灯会以 1 秒的频率双闪。

4.6、恢复出厂设置

(1) 按住按键直到 SYS 灯变亮后松开按键进入复位模式，复位后会将参数设置为默认参数。

(2) 默认状态为：

- 数据包模式
- 串口波特率为 9600
- 8 位数据位，1 位停止位，无校验
- 发射功率为 20db(参数设置为 20)
- 通讯频率为 435MHZ(频率范围为 410Mhz-525Mhz)
- 默认的本机地址为 01 02 03 04
- 带宽为 250KHz(参数为 8)
- 扩频因子为 128 位(参数为 7)
- 编码率为 4/6 (参数为 2)
- 通讯发送和接收频率为 435MHZ

- 默认的本机地址为 01 02 03 04
- 不使用加密传输加密功能(参数为 0)
- 不使用地址配置功能(参数为 0)
- 默认初始密码为 00000000

4.7、AT 指令说明

4.7.1 参数读命令

AT 命令参数读取命令格式为：AT+4 个命令字符=？，具体格式如下：

(1) AT+BUAD=?

获取串口的波特率的设置值，输入该命令后会返回 0-7 其中的某个数值，数值的具体含义见下面说明：

串口波特率的几种设置形式：

1200	0
2400	1
4800	2
9600	3
19200	4
38400	5
57600	6
115200	7

(2) AT+UAMF=?

获取串口数据格式 返回数值 0-4

串口格式

- 0 7 位数据位 1 位停止位, 奇校验(ODD)
- 1 7 位数据位 1 位停止位, 偶校验(EVEN)
- 2 8 位数据位, 1 位停止位 无校验
- 3 8 位数据位 1 位停止位, 奇校验
- 4 8 位数据位 1 位停止位, 偶校验

(3) AT+TFRQ=?

返回数值 410-525MHZ

获取 LORA 无线发送频率

(4) AT+RFRQ=?

返回数值 410-525MHZ

获取 LORA 无线接收频率

(5) AT+RAPW=?

获取无线发送功率

无线功率从 5 到 20db

(6) AT+DAMD=?

获取数据包传送模式：0 为流模式，1 为包模式

(7) AT+RSSI=?

获取无线接收信号强度

(8) AT+ADDR=?

本机地址读取功能 八位 0-9 以及 a-f 字符组成

(9) AT+BAND=?

获取无线带宽

0: 7.8kHz

1: 10.4kHz

2: 15.6kHz

3: 20.8kHz

4: 31.2kHz

5: 41.6kHz

6: 62.5kHz

7: 125kHz

8: 250kHz

9: 500kHz

(10) AT+SPFT=?

获取无线扩频因子

7: 128chips

8: 256chips

9: 512chips

10: 1024chips

11: 2048chips

12: 4096chips

(11) AT+CDRT=?

获取编码率

1: 4/5

2: 4/6

3: 4/7

4: 4/8

(12) AT+SLAV=?

查询从机标志，值为 90 时表示为从机，使用它机地址进行通讯。

请注意: 在使用查询指令时，由于有些说明文字使用了汉字显示，因此，请将通讯格式的数据位设置为 8 位，这样才能正常显示汉字。

(13) AT+USAD=?

查询是否使用地址头码：0 为不使用，1 为使用

(14) AT+USPW=?

查询是否使用密码：0 为不使用，1 为使用

(15) AT+HELP

指令简要帮助说明

(16) AT+QUEY

查询所有的参数设置值

(17) AT+EXIT

退出设置模式

4.7.2 参数写命令

参数写命令格式为：AT+4 个命令字符=<设置值>，具体格式如下（注意，在写入参数后 只有在断电将设备重启参数设置才会生效）：

(1) AT+BUAD=<值>

设置波特率，<>中为具体整数，数字范围为 0-7 具体选择见读取命令描述。

1200	0
2400	1
4800	2
9600	3
19200	4
38400	5
57600	6
115200	7

(2) AT+UAMF=<值>

<>中输入整数 0-4，设置串口通讯格式：

0	7 位数据位	1 位停止位，奇校验(ODD)
1	7 位数据位	1 位停止位，偶校验(EVEN)
2	8 位数据位	1 位停止位，无校验(NONE)
3	8 位数据位	1 位停止位，奇校验
4	8 位数据位	1 位停止位，偶校验

(3) AT+TFRQ=<值>

<>中设置无线发送频率，数值为整数 410-525MHZ

(4) AT+RFRQ=<值>

<>中设置无线接收频率,数值为整数 410-525MHZ

(5) AT+RAPW=<值>

<>中输入整数 5-20, 设置无线功率

无线功率从 5 到 20 db

(6) AT+DAMD=<值>

<>中输入整数 0-1, 设置数据传送模式

0 为流模式 1 为包模式

(7) AT+ADDR=<值>

<>中要输入 "0-9" 整数或者 "a-f" 字母中的某一个字符, 例如<abce1234>

(8) AT+BAND=<值>

<>中输入整数 0-9, 设置无线带宽

0: 7.8kHz

1: 10.4kHz

2: 15.6kHz

3: 20.8kHz

4: 31.2kHz

5: 41.6kHz

6: 62.5kHz

7: 125kHz

8: 250kHz

9: 500kHz

(9) AT+SPFT=<值>

<>中输入整数 7-12，设置无线扩频因子

7: 128chips

8: 256chips

9: 512chips

10: 1024chips

11: 2048chips

12: 4096chips

(10) AT+CDRT=<值>

<>中输入整数 1-4，设置无线编码率

1: 4/5

2: 4/6

3: 4/7

4: 4/8

(11) AT+USAD=<值>

<>中输入整数 0-1，设置通讯是否使用地址头码

0 为不使用 1 为使用

(12) AT+USPW=<值>

<>中输入整数 0-1，设置通讯过程是否加密

0 为不加密 1 为加密

(13) AT+VFPW=<8 位已设置的密码字符>

无线通讯密码校验

(14) AT+STPW=<8 位新密码字符>

设置无线通讯密码，在设置密码前先使用 VFPW AT 指令进行密码校验

4.8、指示灯说明

❖ 指示灯功能说明:

TX: 串口发送指示灯，上电时常灭，当串口有数据发送时会闪烁

RX: 串口接收指示灯，上电时常灭，当串口有数据接收时会闪烁

RF: 代表无线模块的收发状态指示灯，上电时常灭，数据收发时会闪烁

SYS : 工作状态灯

上电时如果 rf 模块初始化失败，该灯会一直闪烁。

上电时如果 rf 模块正常，程序进入正常执行状态时，该灯会闪烁两次后进入主程运行，因此，如果一上电时该指示灯不亮，可以认为设备无代码运行或主cpu 损坏。

PWR：电源灯，上电常亮

❖ 指示灯状态说明:

上电指示：

设备上电后，PWR 灯常亮，SYS 指示灯慢闪两次，无线模块处于接收状态!

通讯指示：

串口或者无线模块有数据收发时各自的指示灯会闪烁。

4.9、按键说明

按键有三种功能：

复位功能

学习模式主机功能

学习模式从机功能

(1) 按下按键后直到 SYS 灯亮后松开按键，SYS 灯慢闪两次，进入参数复位模式。在参数复位模式，透传模块将设置为默认参数：

数据传输模式为包模式(参数为 1)

串口波特率为 9600 (参数为 3)

8 位数据位，1 位停止位，无校验 (参数为 2)

发射功率为 20db(参数为 20)

带宽为 250KHz(参数为 8)

扩频因子为 128 位(参数为 7)

编码率为 4/6 (参数为 2)

通讯发送和接收频率为 435MHZ

默认的本机地址为 01 02 03 04

不使用加密传输加密功能(参数为 0)

不使用地址配置功能(参数为 0)

默认初始密码为 00000000

(2) 按下按键后一直到 SYS 灯亮，再闪烁，然后松开按键进入学习模式主机功能，此时设备 TX 和 RX 指示灯跑马慢闪。

(3) 按下按键后一直到 SYS 灯亮,再闪烁然后灭掉，等灭掉后松开按键进入学习模式从机功能，此时设备 TX 和 RX 指示灯跑马快闪。