

USR-LG206-L-C 说明书

文件版本：V1.0.9



产品特点：

- 支持集中器通信协议
- 支持主动上报/被动轮询发送模式
- 支持数据加密传输
- RS232/485 接口
- 2000 米传输距离
- -138.5dBm 接收灵敏度
- AT 指令配置
- 硬件看门狗，永不死机
- 5~36V 电源供电
- ESD 保护
- 电源防浪涌
- 485 防浪涌

目 录

| | |
|-------------------------|----|
| USR-LG206-L-C 说明书 | 1 |
| 1. 产品入门..... | 3 |
| 2. 产品概述..... | 4 |
| 3. 产品功能..... | 5 |
| 3.1. 工作模式..... | 5 |
| 3.1.1. AT 指令模式..... | 6 |
| 3.1.2. 主动上报模式..... | 6 |
| 3.1.3. 被动轮询模式..... | 12 |
| 3.2. 数据安全..... | 17 |
| 4. AT 指令设置方法..... | 18 |
| 4.1. AT 指令格式..... | 19 |
| 4.2. AT 指令集..... | 19 |
| 4.2.1. AT+ENTM | 20 |
| 4.2.2. AT+E | 20 |
| 4.2.3. AT+Z | 20 |
| 4.2.4. AT+CFGTF | 20 |
| 4.2.5. AT+RELD | 21 |
| 4.2.6. AT+CLEAR..... | 21 |
| 4.2.7. AT+VER..... | 21 |
| 4.2.8. AT+UART | 21 |
| 4.2.9. AT+MCU..... | 22 |
| 4.2.10. AT+SPD | 22 |
| 4.2.11. AT+AID..... | 23 |
| 4.2.12. AT+NID..... | 23 |
| 4.2.13. AT+CH | 23 |
| 4.2.14. AT+PWR | 24 |
| 4.3. AT 指令配置工具..... | 24 |
| 5. 联系方式..... | 25 |
| 6. 免责声明..... | 26 |
| 7. 更新历史..... | 27 |

1. 产品入门

USR-LG206-L-C 定位为一个支持集中器通信协议的低频半双工 LoRa 串口 DTU，实现外部串口设备和 LoRa 集中器的互转通信，本章主要介绍 USR-LG206-L-C 与集中器的透传测试指导。

产品相关资料下载地址：<http://www.usr.cn/Product/203.html>

如果您已购买 USR-LG206-L-C DTU 终端会有如下配件：



图 1 产品配件

如果您已购买 USR-LG220 集中器和 USR-LG206-L-C DTU 终端会有如下配件：



图 2 产品配件

2. 产品概述

USR-LG206-L-C 工作的频段为：398~525Mhz，使用串口进行数据收发，降低了无线应用的门槛，可实现用户 MCU 通过 LoRa 技术与集中器通信。LoRa 具有功率密度集中，抗干扰能力强的优势，通讯距离可达 2000m（空旷视距，天线增益 5dBi，高度大于 2m，2.5K 空中速率）。

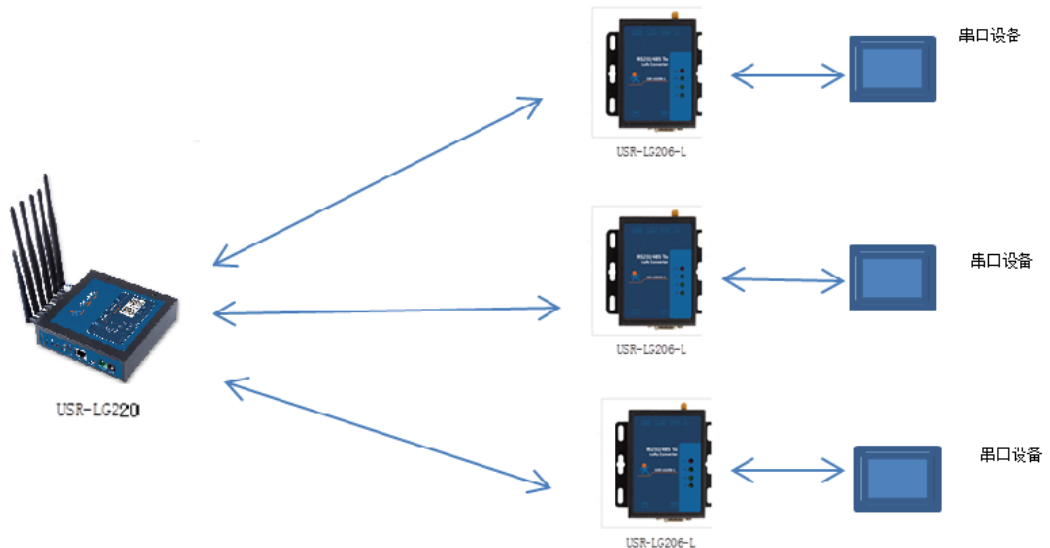


图 3 点对点通信

如果在使用过程中有问题，也可以将问题提交到我们的客户支持中心：<http://h.usr.cn>
技术参数：

表 1 技术参数

| 分类 | 参数 | 取值 |
|------|-------|--|
| 无线参数 | 工作频段 | 398~525MHz |
| | 发射功率 | 10dBm~20dBm |
| | 接收灵敏度 | -138.5dBm@0.268Kbps |
| | 传输距离 | 2000m（测试条件：晴朗，空旷，最大功率，天线增益 5dBi，高度大于 2m，2.5K 空中速率） |
| | 天线选项 | SMA 天线座（外螺内孔） |
| 硬件参数 | 数据接口 | UART: RS232/485 波特率：1200bps - 115200bps |
| | 工作电压 | 5 ~ 36V |
| | 工作电流 | 发射电流 111mA @5V 待机电流 45mA @5V |
| | 工作温度 | -30℃ ~ +80℃ |
| | 存储温度 | -45℃ ~ +90℃ |
| | 工作湿度 | 5~95%RH(无凝露) |
| | 存储湿度 | 1~95%RH(无凝露) |

3. 产品功能

基本功能框图：

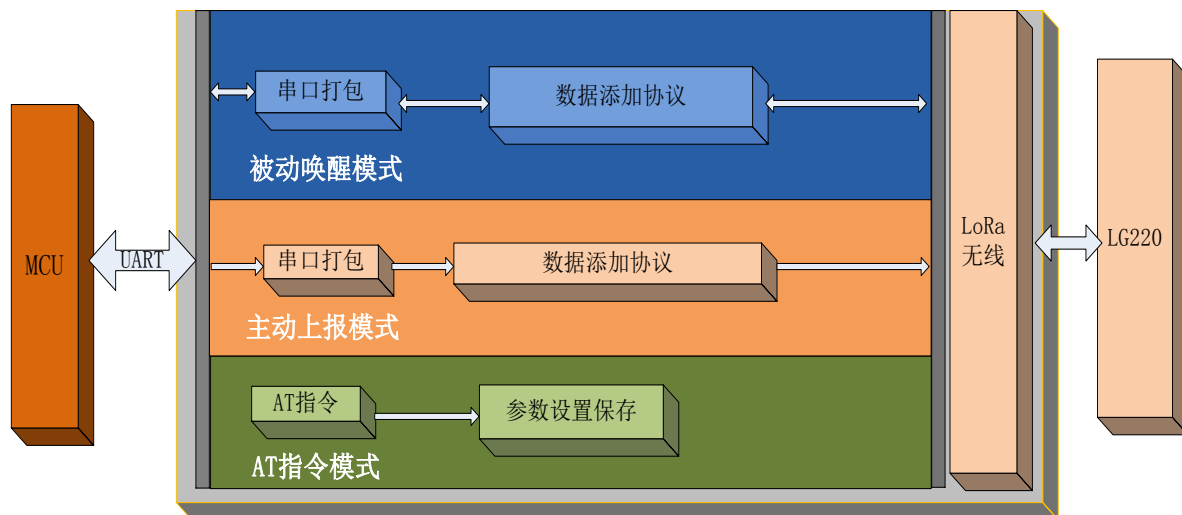


图 4 功能框图

默认参数：

表 2 默认参数

| 项目 | 说明 |
|-----------|---------------------|
| 1 信道 | 72 (470M) |
| 2 速率 | 5 |
| 3 设备 ID | ID 码 |
| 4 应用 ID | 00000002 |
| 5 UART 参数 | 115200/8/N/1 485 模式 |
| 6 发射功率 | 20db |
| 7 唤醒数据 | 123456 |
| 8 回显 | 开启 |

3.1. 工作模式

模块支持 3 种工作模式，分别是 AT 指令模式、主动上报模式和被动唤醒模式。其中主动上报和被动唤醒模式由 LG220 集中器的工作模式决定。模块入网时会自动获取自己的工作模式。详细步骤请见《LG220 说明书》，也可参考如下部分。

注：主动上报模式和被动唤醒模式，串口单包数据长度不能超过 200 字节，否则丢弃。

AT 指令模式只支持单个解析，无缓存。

文档中集中器轮询唤醒、被动唤醒、被动轮询模式为同一模式。



图 5 工作模式设置图

3.1.1. AT 指令模式

AT 指令模式主要实现用户通过串口发送命令设置设备相关的参数。

在命令模式下，设备串口用于接收 AT 命令，用户可以通过串口发送 AT 命令给设备，用于查询和设置设备的 UART、网络等相关参数。

详细的 AT 指令介绍请参考 [AT 指令设置方法](#)

3.1.2. 主动上报模式



图 6 主动上报模式

主动上报模式下设备自动入网，按照集中器 web 设定的时隙和周期自动上报数据，最大支持 200 字节数据上传。该模式优势在于可实现自动组网，无需手动设定；时分复用避免干扰，功耗低。

主动上报模式集中器 web 参数设置如下：

- 节点数量：实际需要入网接终端数量，单位：个（十进制）；

- 时隙：相邻两个节点数据传输间隔，如下图 2，Node-1 和 Node-2 之间的间隙时间，最大支持 65535ms，单位：毫秒（十进制）；
- 二次上报周期：本次上报数据结束到下一次上报的时间，最长支持 10 天，单位：秒（十进制）
- 唤醒周期：对本设备无用。主要用于低功耗，固定可选范围，单位：毫秒（十进制）；
- 通道二、三、四的工作模式设为“节点主动上报”；

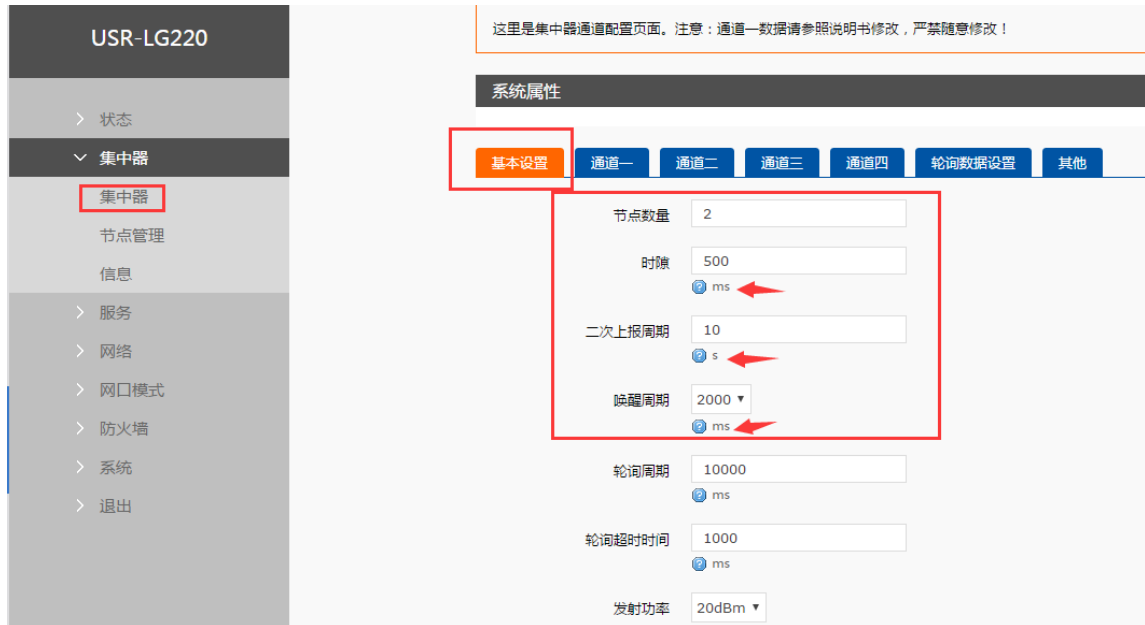


图 7 主动上报 Web 数据通道设置参数（1）



图 8 主动上报 Web 数据通道设置参数（2）

- 数据上报时序：

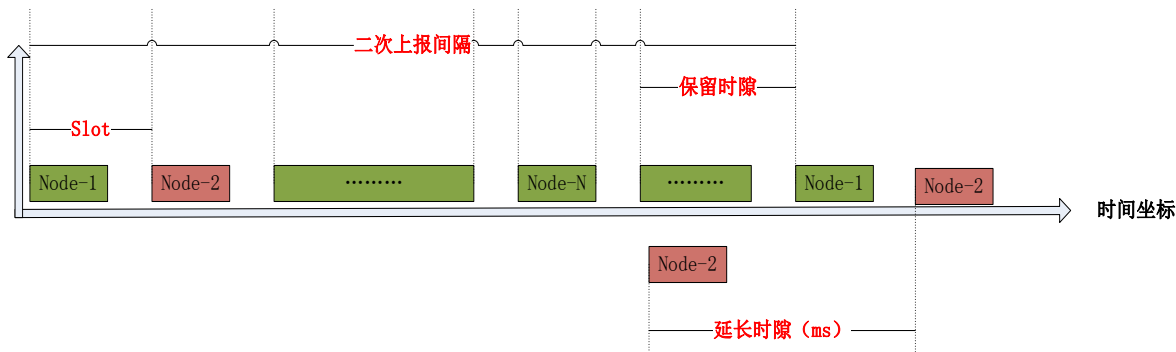


图9 主动上报时序

- 通讯双方需满足 4 个条件：
 - 集中器设置为主动上报模式
 - 集中器管理通道与设备信道一致
 - 集中器管理通道与设备速率一致
 - 集中器管理通道与设备应用 ID一致

注：设备具有唯一节点 ID，同一系统（集中器与多个设备通讯）设备与集中器应用 ID 相同。设置如下图：



图10 主动上报 Web 管理通道设置参数 (3)

- 工作流程：

设备工作在主动上报模式时，工作流程如下：设备上电，入网，校时，按照集中器设置的二次上报间隔发送唤醒数据通知外部串口设备；串口设备收到唤醒数据后，发送数据给 LG206；LG206 收到串口数据后主动上报到集中器。

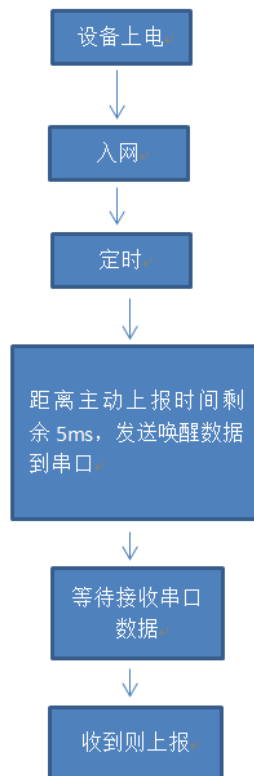


图 11 主动上报简易流程

注:

如外部串口设备主动向 LG206 发送数据, LG206 也会将数据上报到集中器, 但有可能出现数据碰撞, 影响系统性能。

表 3 主动上报传输指令列表

| | 项目 | 说明 |
|---|-----|-----------|
| 1 | SPD | 设置/查询速率等级 |
| 2 | CH | 设置/查询信道 |
| 3 | NID | 设置/查询设备地址 |
| 4 | AID | 设置/查询应用地址 |
| 5 | MCU | 设置/查询唤醒数据 |

● 参考流程:

1、设置集中器

设置集中器主动上报的周期, 即二次上报周期;

设置集中器通道二、三、四为主动上报模式;

LG220 集中器通道一与 LG206-L-C 信道、速率相同, 应用 ID 相同;

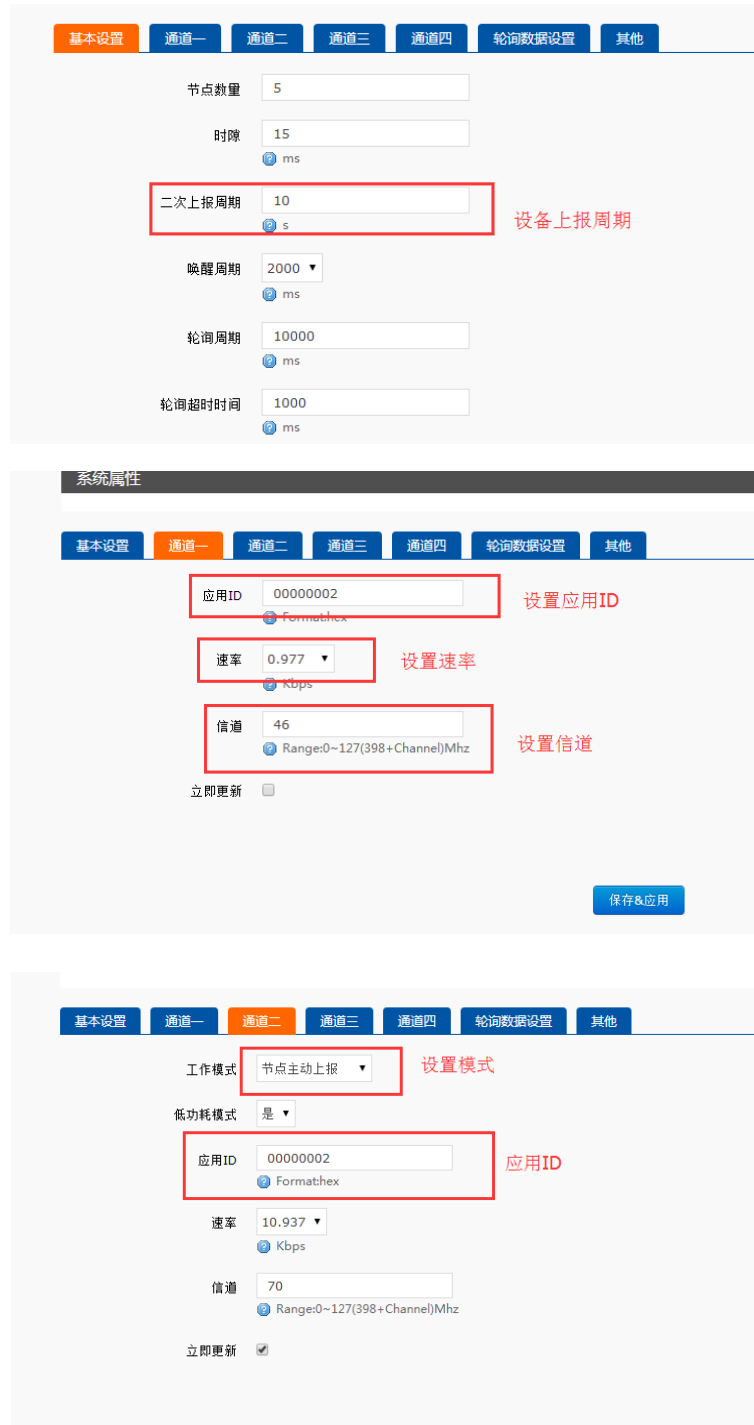


图 12 主动上报集中器设置

2、设置 LG206-L-C 设备

使用 AT 设置软件设置信道、速率、设备 ID、应用 ID、工作模式、唤醒数据等；



图 13 主动上报设备设置

- 重新上电设备（或 AT+Z），打开串口助手（图示串口助手可模拟外部串口设备，收到我们前面设置好的唤醒数据后，自动应答发送区 1 的数据）

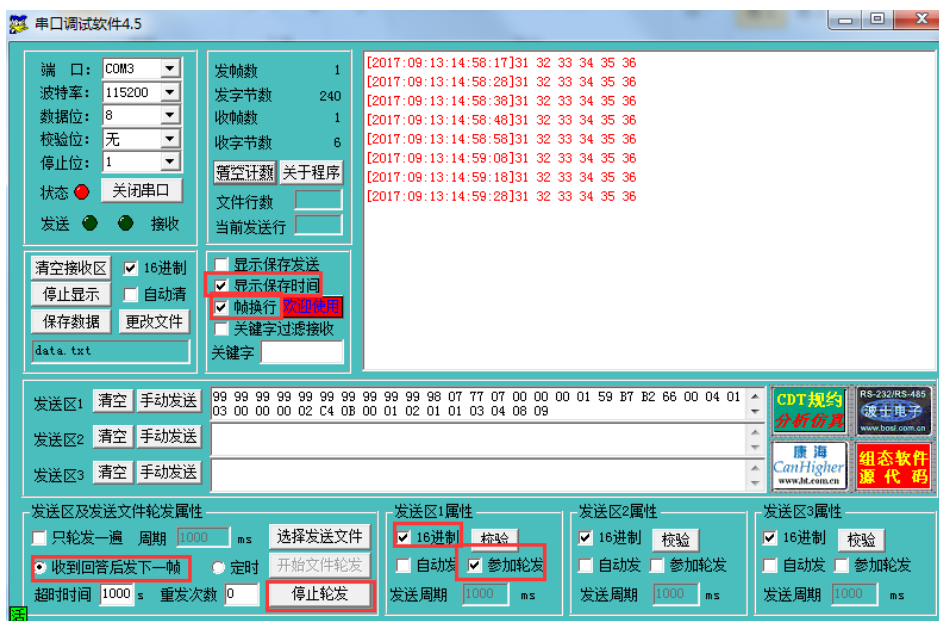


图 14 串口助手-主动模式

- ①、从上图接收区，显示的时间，我们可以看到每隔 10s 即按照 LG220web 设置的二次上报周期，通知外部串口设备，主动上报一次数据，和我们集中器中设置的二次上报周期刚好吻合；
- ②、收到唤醒数据【AT+MCU 设置的】，软件自动应答下一帧；

4、我们可以登录到集中器的页面-集中器-信息，栏目内查看上报数据的条目，如下图：

| 状态信息V0.1 | | | | |
|----------|-----------|-----------|-----------|-----------------------|
| 网内ID | 节点ID | 发送/接收(包数) | 在线状态 | 备注 |
| 0001 | 00000003 | 105/0 | 0 | ch:2-mode:1-SNR:10-RS |
| 0002 | 00000002 | 0/0 | 0 | ch:3-mode:1-SNR:14-RS |
| 0003 | 00000006 | 13376/0 | 0 | ch:4-mode:1-SNR:14-RS |
| 0004 | 00000001 | 104/7130 | 1 | ch:2-mode:1-SNR:11-RS |
| 0005 | 00000008 | 0/0 | 0 | ch:3-mode:1-SNR:8-RS |
| / | undefined | undefined | undefined | undefined |

图 15 设备状态信息-主动模式

5、我们也可以在 MQTT 服务端，看到我们发送的数据；

3.1.3. 被动轮询模式



图 16 被动轮询模式

被动轮询模式下设备上电后自动入网，集中器按预选设定周期轮询入网的设备，设备收到后，向外部串口设备透传轮询数据；如果外部串口设备存在应答数据，设备将应答数据透传到集中器，应答数据单包最大支持 200 字节，不支持多条应答。

被动轮询模式集中器 web 设置如下：

- 节点数量：实际需要入网终端数量，单位：个（十进制）
- 轮询周期：轮询所有节点后，到下一次开始轮询的周期，最大支持 10 天，单位：毫秒（十进制）
- 唤醒周期：对本设备无作用。低功耗设备使用，固定可选范围，单位：毫秒（十进制）
- 轮询超时时间：集中器轮询某个设备发送数据后等待设备回复数据的时长，即接受超时时长，最大支持 65535ms，单位，毫秒（十进制）
- 通道二、三、四的工作模式设为集中器“轮询模式”



图 17 被动唤醒基本设置

- 通讯双方需满足 4 个条件：
 - 集中器设置为被动唤醒模式
 - 集中器管理通道与设备信道一致
 - 集中器管理通道与设备速率一致
 - 集中器管理通道与设备应用 ID一致

注：设备具有唯一节点 ID，同一系统（集中器与多个设备通讯）设备与集中器应用 ID 相同。

- 轮询数据设置：

在被动唤醒模式下，需要集中器下发相应数据可以在“轮询数据设置”填写数据，数据格式为十六进制（务必按照 16 进制设置），一组最大支持 64 字节；下发数据条数可设置（十进制），可最大设置 16 组数据轮询下发。

- 轮询数据规则：

第一组数据依次下发给该通道所有设备，等待轮询周期结束，第二组数据依次下发给该通道所有设备，依次类推。



图 18 被轮询数据设置图

● 工作流程:

设备工作在被动轮询模式下，集中器预先设定唤醒周期、轮询数据；被轮询到的设备，将轮询数据透传到外部串口设备；外部设备可返回或者不处理轮询数据，返回数据单包最大 200 字节；

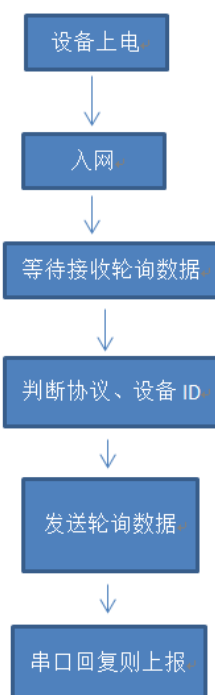


图 19 被动轮询简易流程

注:

如外部串口设备主动向 LG206 发送数据, LG206 也会将数据上报到集中器, 但有可能会出现数据碰撞, 影响系统性能。

表 4 被动轮询传输指令列表

| 项目 | 说明 |
|-------|-----------|
| 1 SPD | 设置/查询速率等级 |
| 2 CH | 设置/查询信道 |
| 3 NID | 设置/查询设备地址 |
| 4 AID | 设置/查询应用地址 |

参考流程

1、设置集中器

- 设置集中器动轮询参数：唤醒周期、轮询周期、轮询超时；
- 设置集中器通道二、三、四模式设置为被动轮询模式；
- LG220 集中器通道一与 LG206-L-C 信道、速率相同，应用 ID 相同；

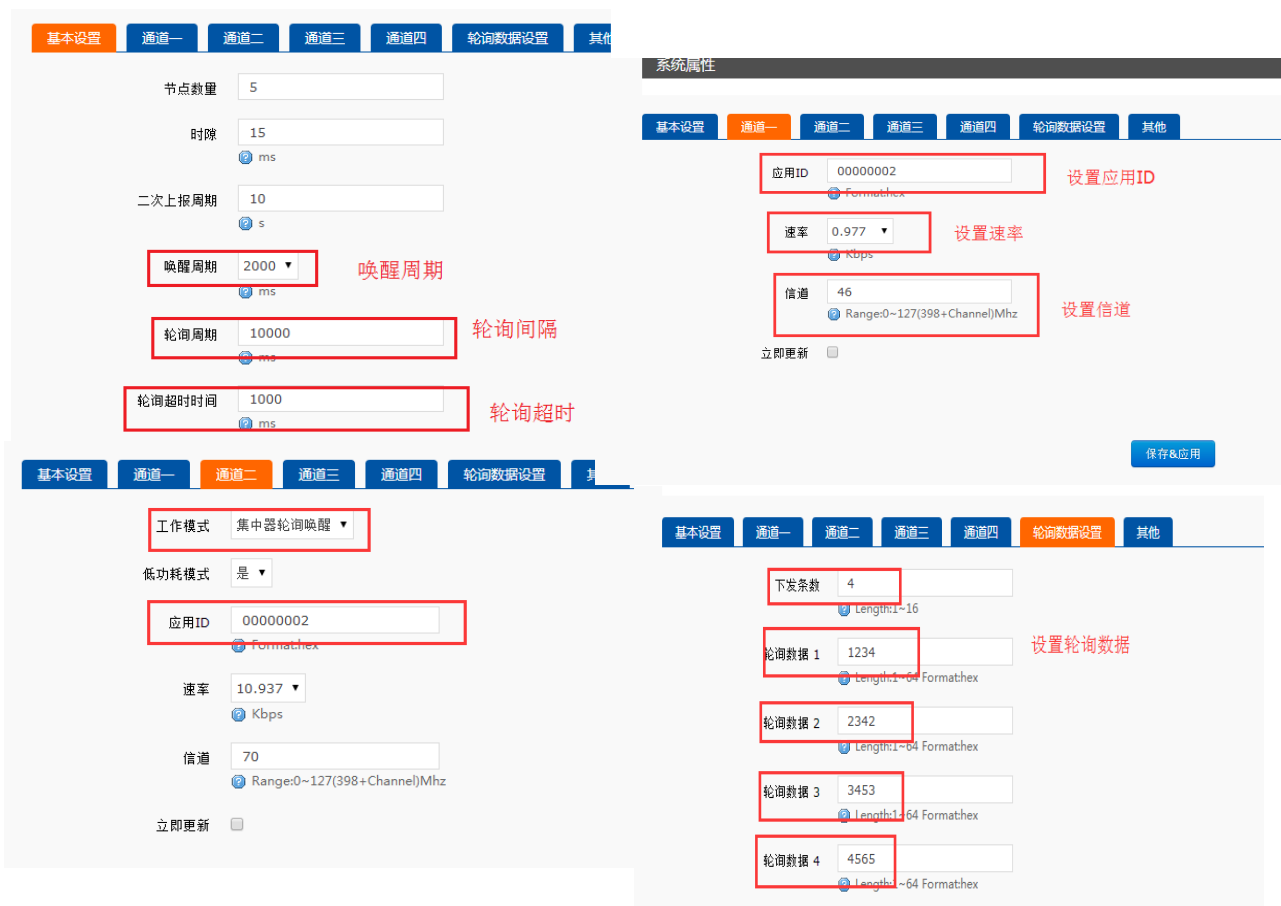


图 20 被动轮询集中器设置

2、设置 LG206-L-C 设备

使用 AT 设置软件设置信道、速率、设备 ID、应用 ID、工作模式等；

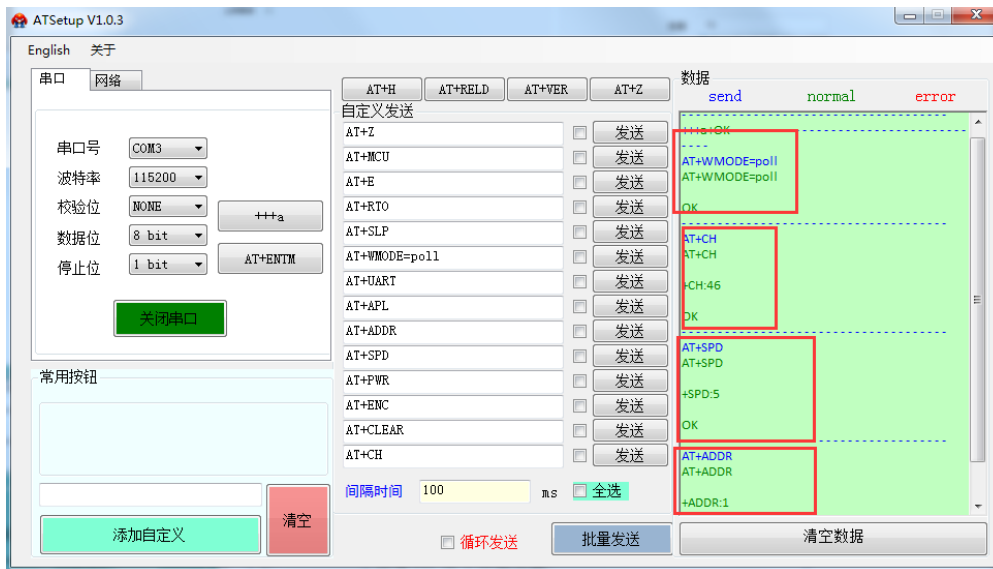


图 21 被动轮询设备设置

3、重新上电设备（或 AT+Z），打开串口助手（图示串口助手可模拟外部串口设备，收到我们前面设备好的轮询数据后，自动应答发送区 1 的数据）



图 22 串口助手-被动轮询模式

- ①、从上图接收区，显示的时间，我们可以看到设备串口不断输出我们之前在集中器 web 上设置好的时间间隔轮询数据；
 - ②、我们启动了串口助手的应答功能，即收到轮询数据后，将发送一条应答；
- 4、我们可以登录到集中器的页面-集中器- 信息，栏目内查看上报数据的条目，如下图；

| 状态信息V0.1 | | | | |
|----------|-----------|-----------|-----------|-----------------------|
| 网内ID | 节点ID | 发送/接收(包数) | 在线状态 | 备注 |
| 0001 | 00000003 | 199/0 | 0 | ch:2-mode:1-SNR:10-RS |
| 0002 | 00000002 | 0/0 | 0 | ch:3-mode:1-SNR:14-RS |
| 0003 | 00000006 | 13888/0 | 0 | ch:4-mode:1-SNR:14-RS |
| 0004 | 00000001 | 199/7356 | 都不断增加 | ch:2-mode:2-SNR:9-RS |
| 0005 | 00000008 | 0/0 | 0 | ch:3-mode:1-SNR:8-RS |
| / | undefined | undefined | undefined | undefined |

图 23 状态信息-被动轮询模式

5、我们也可以在 MQTT 服务端，看到我们发送的数据；

3.2. 数据安全

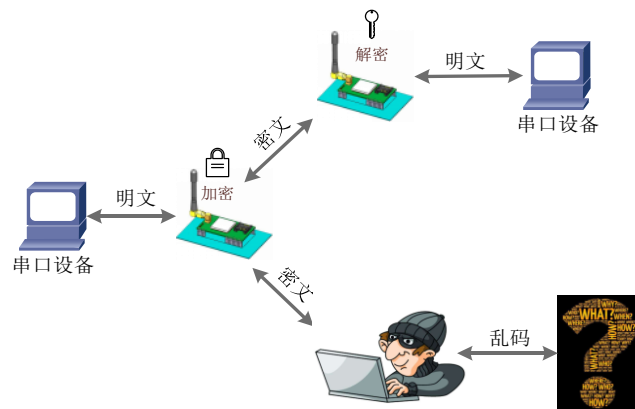


图 24 数据加密

在数据传输环节对数据进行加密，使数据传输更加安全。

4. AT 指令设置方法

AT+指令是指，在命令模式下用户通过 UART 与设备进行命令传递的指令集，后面将详细讲解 AT+指令的使用格式。

上电启动成功后，可以通过 UART 对设备进行设置。

设备的缺省 UART 口参数为：波特率 115200、无校验、8 位数据位、1 位停止位。

<说明>

AT 命令调试工具，UART 接口推荐使用 SecureCRT 软件工具或者有人专业 APP 应用程序。以下介绍均使用 UART 通信及 SecureCRT 工具演示。

从非 AT 命令模式下切换到 AT 命令模式需要以下两个步骤：

- 在 UART 上输入“+++”，设备在收到“+++”后会返回一个确认码“a”；
- 在 UART 上输入确认码“a”，设备收到确认码后，返回“+OK”确认，进入命令模式；

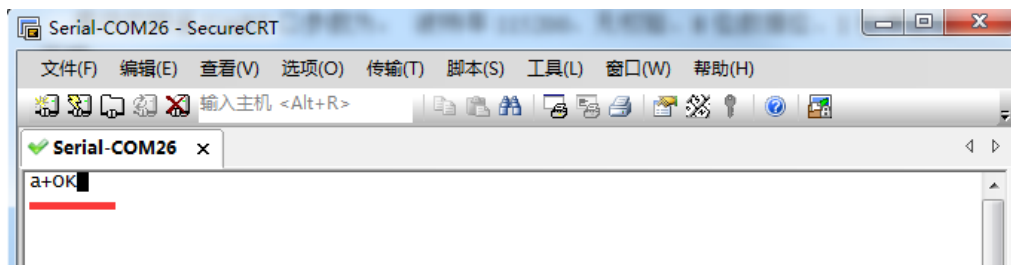


图 25 SecureCRT 操作界面

<说明> 在输入“+++”和确认码“a”时，没有回显，如上图所示。

设备进入指令模式需要按照如下图的时序要求：

在上图中，横轴为时间轴，时间轴上方的数据是串口设备发给本设备的，时间轴下方的数据为本设备发给串口的。

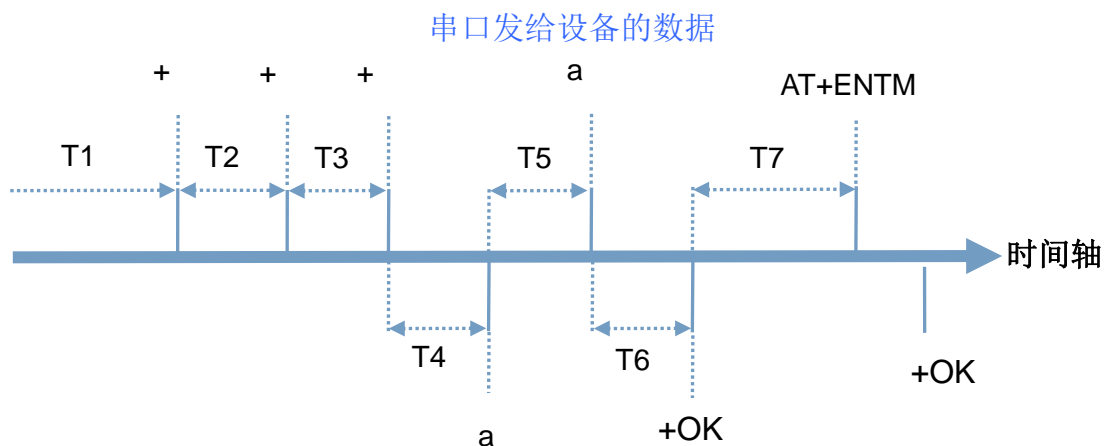


图 26 切换指令模式时序

时间要求：

T2 < 300ms

T3 < 300ms

T5 < 3s

在命令模式下串口设备给本设备发送指令“AT+ENTM”恢复原来的模式。

表 5 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 | 操作不允许 | |

4.1. 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 6 AT 指令格式

| 类型 | 指令串格式 | 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=66<CR><LF> |

设备回复格式（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

4.2. AT 指令集

表 7 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 | CLEAR | 恢复出厂设置 |
| 7 | VER | 设备固件版本 |
| 8 | UART | 设置/查询串口参数 |
| 9 | MCU | 设置/查询唤醒数据 |

| LoRa | | |
|------|-----|-----------|
| 10 | SPD | 设置/查询速率等级 |
| 11 | NID | 设置/查询设备地址 |
| 12 | AID | 设置/查询应用地址 |
| 13 | CH | 设置/查询信道 |
| 14 | PWR | 设置/查询发射功率 |

4.2.1. 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><CR><LF>OK<CR><LF>**
- 参数：无

4.2.2. AT+E

- 功能：设置/查询设备 AT 命令回显设置
- 格式：
 - ◆ 查询
 - AT+E <CR><LF>**
 - <CR><LF>OK=<ON/OFF><CR><LF>**
 - ◆ 设置
 - AT+E=<sta><CR><LF>**
 - <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。

4.2.3. AT+Z

- 功能：重启设备
- 格式：
 - ◆ 设置
 - AT+Z<CR><LF>**
 - <CR><LF>OK<CR><LF>**
- 参数：无

该命令正确执行后，设备重新启动。

4.2.4. AT+CFGTF

- 功能：复制当前配置参数为用户默认配置；
- 格式：

◆ 设置

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

➤ 参数:

- ◆ **SAVED**: 保存成功

4.2.5. AT+RELD

➤ 功能: 恢复设备配置参数为默认参数

➤ 格式:

◆ 设置

```
AT+RELD<CR><LF>
<CR><LF>REBOOTING<CR><LF>
```

➤ 参数: 无

该命令将设备配置参数恢复到默认设置, 然后自动重启。

4.2.6. AT+CLEAR

➤ 功能: 恢复模块配置参数为出厂参数

➤ 格式:

◆ 设置

```
AT+CLEAR<CR><LF>
<CR><LF>REBOOTING<CR><LF>
```

➤ 参数: 无

该命令将模块配置参数恢复到出厂设置, 然后自动重启。

4.2.7. AT+VER

➤ 功能: 查询设备固件版本

➤ 格式:

◆ 查询

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

➤ 参数:

- ◆ **ver**: 固件版本

4.2.8. 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><CR><LF>
OK<CR><LF>
```

- ◆ 设置:
AT+UART=<baudrate,data_bits,stop_bit,parity,flowctrl><CR><LF>
<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, 使用 RS485 接口以提高数据传输速率)
- 例: AT+UART=115200,8,1,NONE,NFC

4.2.9. AT+MCU

- 功能: 设置查询唤醒数据
- 格式:
 - ◆ 查询
AT+MCU<CR><LF>
<CR><LF>+MCU:<data><style><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>
 - ◆ 设置
AT+MCU=<data><style><CR><LF>
<CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>
- 参数:
 - ◆ Data: 123456 (默认 123456)。
 - ◆ Style: ascii、hex (默认 ascii)。
- 例: AT+MCU=123456,hex

4.2.10. 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><CR><LF>OK<CR><LF>
 - ◆ 设置
AT+SPD=<class><CR><LF>
<CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>
- 参数:
 - ◆ class: 0~10 (默认 10)
速率对应关系 (速率为理论峰值, 实际速度要较小一些):
 - 0: 146bps
 - 1: 268bps
 - 2: 488bps
 - 3: 537bps

- 4: 878bps
- 5: 977bps
- 6: 1758bps
- 7: 3125bps
- 8: 62500bps
- 9: 10937bps
- 10: 21875bps

➤ 例: AT+SPD=9

4.2.11. AT+AID

➤ 功能: 设置查询应用 ID

➤ 格式:

◆ 查询

AT+AID<CR><LF>

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

◆ 设置

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

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

➤ 参数:

◆ addr: 0~FFFFFFFF (出厂默认 00000002)

➤ 例: AT+AID=00000001

4.2.12. AT+NID

➤ 功能: 设置查询节点 ID

➤ 格式:

◆ 查询

AT+NID<CR><LF>

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

◆ 设置

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

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

➤ 参数:

◆ addr: 0~FFFFFFFF (出厂默认 ID 码)

➤ 例: AT+NID=00000001

4.2.13. AT+CH

➤ 功能: 设置查询信道

➤ 格式:

◆ 查询

AT+CH<CR><LF>

<CR><LF>+CH:<ch><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>

◆ 设置

AT+CH=<ch><CR><LF>
<CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>

- 参数：
 - ◆ ch: 0~127（默认 47）
- 例：AT+CH=47
- 注：工作频段=(398+ch)MHz

4.2.14. AT+PWR

- 功能：设置查询发射功率
- 格式：
 - ◆ 查询
 - AT+PWR<CR><LF>
 - <CR><LF>+PWR:<sta><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>
 - ◆ 设置
 - AT+PWR=<sta><CR><LF>
 - <CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>
- 参数：
 - ◆ sta: 10~20（默认 20db）不推荐使用小功率发送，其电源利用效率不高。
- 例：AT+PWR=20

4.3. AT 指令配置工具

产品配有通用设置软件，支持参数设置，可大大简化用户的操作，推荐使用此软件配置参数
下载地址：<http://www.usr.cn/Download/91.html>



图 27 AT 指令设置工具

5. 联系方式

公 司：济南有人物联网技术有限公司

地 址：山东省济南市高新区新泺大街 1166 号奥盛大厦 1 号楼 11 层

网 址：<http://www.usr.cn>

客户支持中心：<http://h.usr.cn>

邮 箱：sales@usr.cn

电 话：4000-255-652 或者 0531-88826739

有人愿景：拥有自己的有人大厦

公司文化：有人在认真做事!

产品理念：简单 可靠 价格合理

有人价值观：天道酬勤 厚德载物 共同成长

6. 免责声明

本文档提供有关本公司 LoRa 系列产品的信息，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/或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。

7. 更新历史

- 2017-09-13 版本 V1.0.0 建立；
- 2017-09-15 增加默认参数、参考流程、AT 指令；
- 2017-09-20 增加工作模式集中器参数说明；
- 2017-09-25 修正一些错误描述、删除部分测试配图；
- 2017-10-09 更新配图、技术参数(品控确认)；增加 AT 指令统一、下载链接、工作模式自动切换；
- 2017-11-06 更新硬件参数；