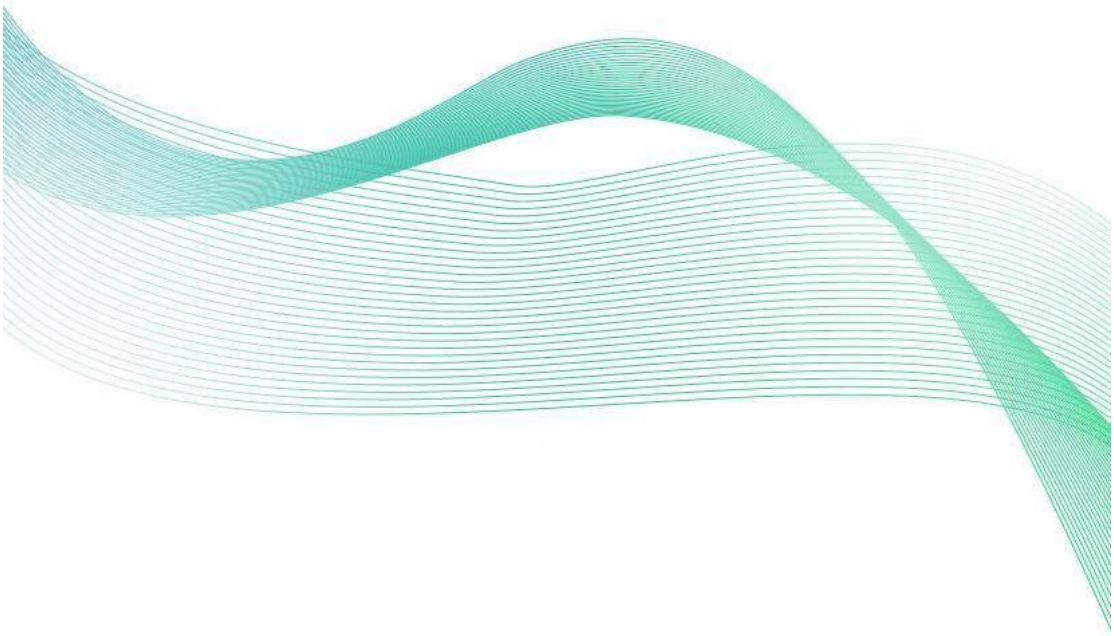
LORA 网关
（485 型）

Ver 2.0



目录

第 1 章 产品简介 3
1.1 产品概述 3
1.2 功能特点 3
1.3 主要技术指标 3
1.4 系统框架图 4
1.5 产品选型 5
第 2 章 硬件连接 5
2.1 接口定义 5
2.2 设备安装尺寸说明 6
2.3 组装说明 6
第 3 章 配置软件安装及使用 7
3.1 软件选择 7
3.2 参数设置 7
3.3 设备配置说明 8
3.3.1 下载配置工具 8
3.3.2 设备配置 9
3.3.3 设备字典及实时数据选项说明 11
3.3.4 设备连接 12
第 4 章 通信协议 13
4.1 通讯基本参数 13
4.2 数据帧格式定义 13
4.3 寄存器地址 14
4.4 通讯协议示例及解释 14
第 5 章 常见问题及解决方法 16
附录 1 17

第 1 章 产品简介

1.1 产品概述

本产品是我公司为了解决农业大田、果园、药园、公园、园林等此类环境中存在的供电难度大，面积广袤，布线成本高，维护成本高等问题而推出的产品。

1.2 功能特点

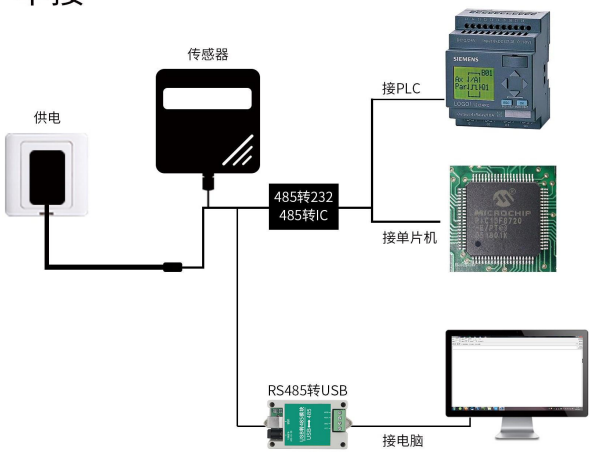
- 直流 10~30V 宽电压供电。现场可采用电源适配器供电或太阳能供电系统供电。
- 金属钣金外壳，自带屏蔽，抗干扰能力强，现场运行更加稳定。
- 具有通信、运行指示灯，现场可轻松判断设备问题。
- 采用 LoRa 扩频通信技术，多信道通信，增强链路通讯稳定性，增加穿透及传输能力。
- 可同时接我公司 32 路 LORA 采集器。
- 通信过程采用特有加密技术确保不被监听，确保控制可靠，杜绝误动作。
- 具有 1 路 ModBus-RTU 从站接口，可外接监控主机。
- 具有远程升级功能，可现场进行功能定制远程升级。

1.3 主要技术指标

参数名称	范围或接口	说明
通信接口	RJ45 网口	通过网口方式上传数据，仅 ETH 版
	4G	通过 4G 方式上传数据，仅 4G 版
	LoRa	LoRa 扩频通信
	RS485 接口	通过 RS485 上传数据
供电范围	DC 10~30V	直流宽电压供电。
设备配置	NFC	可使用中性手机 APP“碰一碰 NFC 配置”配置网关参数
功耗	1W	
设备元件耐温及湿度	-40℃~+80℃，0%RH~95%RH（非结露）	

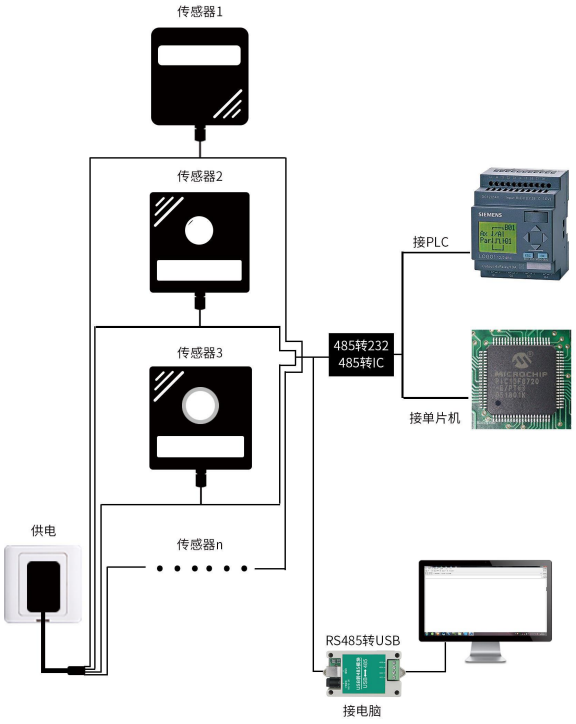
1.4 系统框架图

单接



本产品也可以将多个传感器组合在一条 485 总线使用，理论上一条总线可以接 254 个 485 传感器，另一端接入带有 485 接口的 PLC、通过 485 接口芯片连接单片机，或者使用 USB 转 485 即可与电脑连接，使用我公司提供的传感器配置工具进行配置和测试（在使用该配置软件时只能接一台设备）。

多接



1.5 产品选型

SN-				公司代号
	3100-			仅支持 32 路传感器
		LG-		LORA 网关
			N01	485 通讯（Modbus 协议）

第 2 章 硬件连接

2.1 接口定义

标号	名称	说明
1	4G 天线	接我公司提供的 4G 天线（仅 SN-3100-LG-4G 有此接口）
2	SIM 卡插口	SIM 卡槽，可插入中国移动，中国联通，中国电信的手机卡（仅 SN-3100-LG-4G 可使用）
3	运行指示灯	可以判断设备运行是否正常，正常运行时亮灭时间相同
	4G 指示灯	可以判断 RS485 是否正常通讯，正常通讯会常亮
	CH1 指示灯	可以判断与测点之间通讯是否正常，接收到数据时会闪烁一次

	CH2 指示灯	可以判断与控制器之间通讯是否正常，接收到数据时会闪烁一次，注：此选型无此天线插座
4	电源接口	接直流 10~30V 电源，我公司提供的电源适配器即可
5	RJ45 网口	通过网线连接电脑或路由器等网络设备，进行数据上传（仅 SN-3100-LG-ETH 可使用）
6	LoRa 433M CH1	接我公司提供的 433M 天线
	LoRa 433M CH2	接我公司提供的 433M 天线,此选型无此天线插座
7	RS485 接口	ModBus-RTU 从站接口，仅 SN-3100-LG-485 可用

2.2 设备安装尺寸说明

2.3 组装说明

设备使用要做如下工作：

1）将我公司提供的 433M 天线插好。

2）SN-3100-LG-N01 需要连接 LORA 433M CH1 处天线。

3）ModBus-RTU 从站接口按端子标识接线，可直接通过端子的 VCC 电源正，GND 电源负对设备供电，不需要接电源适配器。

4）485 线场布线时有一定的规范要求，详情请见资料包《485 设备现场接线手册》。

5）设备接入 485 总线时，确保多台设备地址不会重复。

第 3 章 配置软件安装及使用

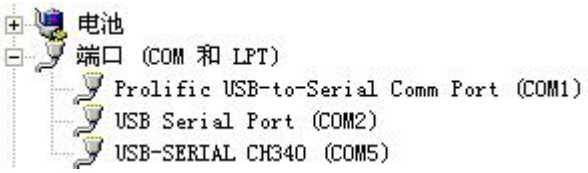
3.1 软件选择

打开资料包，选择“调试软件”---“485 参数配置软件”，找到

打开即可。**注意：在使用该配置软件更改地址和波特率的时候只能接一台设备。**

3.2 参数设置

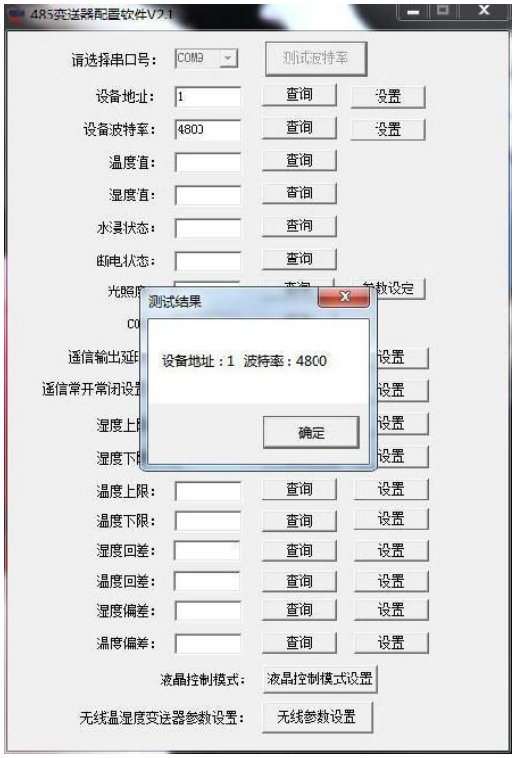
①、选择正确的 COM 口（“我的电脑—属性—设备管理器—端口”里面查看 COM 端口），下图列举出几种不同的 485 转换器的驱动名称。



②、单独只接一台设备并上电，点击软件的测试波特率，软件会测试出当前设备的波特率以及地址，默认波特率为 4800bit/s,默认地址为 0x01。

③、根据使用需要修改地址以及波特率，同时可查询设备的当前功能状态。

④、如果测试不成功，请重新检查设备接线及485驱动安装情况。



3.3 设备配置说明

宽电压电源输入 10~30V 均可。485 信号线接线时注意 A\B 两条线不能接反，总线上多台设备间地址不能冲突。

设备上电后，运行灯快速闪烁，待正常闪烁后，通过手机 NFC 配置其通讯参数。（注：所有的测点及控制器参数配置完成后，建议重启网关。）

3.3.1 下载配置工具

使用 QQ 扫描二维码（仅限安卓手机），点击普通下载，即可安装（或者可直接联系我公司工作人员）。

3.3.2 设备配置

打开“碰一碰 NFC 配置”，根据提示靠近设备。（设备的 NFC 感应区域在正向壳体正中间）。

注意：如果手机未开启 NFC 功能，请先到设置中启用 NFC 功能。

如果手机不支持 NFC 功能，请使用具有 NFC 功能的手机进行配置

显示读取成功后，即可拿开手机，在输入框中输入密码（默认密码：12345678），然后点击确定。（下图 1）

点击“召唤字典”，根据手机的提示靠近设备的 NFC 感应区域，等待读取成功后，

拿开手机，即可在页面上显示字典（下图 2，图 3）

图 1

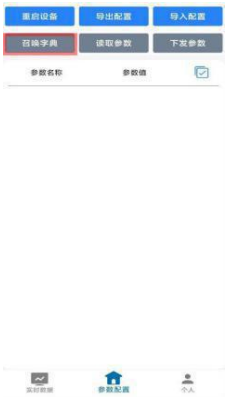


图 2

图 3

勾选需要读取的参数，然后点击“读取参数”，手机靠近 NFC 感应区域，等待读取成功，然后拿开手机。注：勾选的参数越多等待的时间越长。（图 4）

在文本框中输入需要修改的内容，然后勾选上需要下载的项目，点击“下载参数”，手机靠近 NFC 感应区域，等待下发成功，然后拿开手机。注：勾选的参数越多等待的时间越长，下发参数成功后等待 10s 后再进行其他操作。（图 5）

顶部导出配置，即将选中的配置参数导出 TXT 文档，导入配置将导出的配置的文档导入文本框（图 6）

图 4

图 5

图 6

点击参数配置页面的“重启设备”，根据提示即可重启当前设备。

点击下方实时数据后跳转到实时数据界面，点击读取实时数据即可读取测点与控制器的的实时数据，电量及信号。（下图 7，图 8）

点击读取采集数据或读取控制数据，即可更新设备对应类型的实时数据。（图 9）

图 7

图 8

图 9

3.3.3 设备字典及实时数据选项说明

- **波特率：**默认 4800。（2400,4800,9600,14400,19200,38400,56000,57600,115200 可设）
- **Modbus 地址：**默认 1。
- **NFC 操作密码：**数据采集器进行配置时密码，8 位密码（纯数字），可修改。（默认：12345678）
- **8 位设备地址：**网关地址，用于测点通信，可任意修改，同一片区域网关地址不可相同。
- **采集模块发射频率：**对应测点的接收频率，默认 506500（填写内容详情可查看附录 1）。若与测点配对，要与测点的“采集模块接收频率”填写内容一致。注：同一网关下的“采集模块发射频率”，“采集模块接收频率”，“控制模块的发射频率”，“控制模块的接收频率”填写内容不能相同，若有多台网关在同一片区域，各个网关的上述频率参数不能相同。
- **采集模块接收频率：**对应测点的发射频率，默认 475500（填写内容详情可查看附录 1）。若与测点配对，要与测点的“采集模块发射频率”填写内容一致。注：同一网关下的“采集模块发射频率”，“采集模块接收频率”，“控制模块的发射频率”，“控制模块的接收频率”填写内容不能相同，若有多台网关在同一片区域，各个网关的上述频率参数不能相同。
- **采集模块发射扩频因子：**此处请勿修改。
- **采集模块接收扩频因子：**此处请勿修改。
- **控制模块发射频率：**对应控制器的接收频率，默认：507500（填写内容详情可查看附录 1）。若与控制器配对，要与控制器的“控制模块的接收频率”填写内容一致。注：同一网关下的“采集模块发射频率”，“采集模块接收频率”，“控制模块的发射频率”，“控制模块的接收频率”填写内容不能相同，若有多

台网关在同一片区域，各个网关的上述频率参数不能相同。

- **控制模块接收频率：**对应控制器的发射频率，默认：411500（填写内容详情可查看附录 1）。若与控制器配对，要与控制器的“控制模块的发射频率”填写内容一致。注：同一网关下的“采集模块发射频率”，“采集模块接收频率”，“控制模块的发射频率”，“控制模块的接收频率”填写内容不能相同，若有多台网关在同一片区域，各个网关的上述频率参数不能相同。
- **控制模块发射扩频因子：**此处请勿修改。
- **控制模块接收扩频因子：**此处请勿修改。
- **采集设备对时间隔：**单位分钟，对网关下的采集设备进行校时，默认 60 分钟，若无需要不必修改。
- **采集设备离线判断时间：**单位分钟，默认 60 分钟，设备收不到测点发的数据后判断设备离线的时间。
- **采集模块通道 n（1~64）数据来源：**若与测点配对，要与对应测点的“采集模块通道 1 设备来源”填写内容一致，默认值为 78N（N：01~32），同一网关下，最后两位数不能相同且只能填写 01，02，……，32。
- **采集模块通道 n（1~64）是否启用：**默认都启用，可不启用。
- **采集模块通道 n（1~64）因子来源（0~3）：**对应采集设备的要素，（具体测点型号及因子对应关系请查看附录 2，除此之外我公司对应测点说明书会有此说明。）
- **控制模块通道 n(1~32)数据来源：**对应控制器的“采集模块通道 1 设备来源”，4 字节 ID，默认值为 79N（N：01~32），同一网关下，最后两位数不能相同且只能填写 01，02，……，32。
- **控制模块通道 n（1~32）是否启用：**默认都启用，可不启用。
- **控制器状态采集间隔（分钟）：**默认 60，数值会影响 LoRa 无线控制器电池的使用寿命，数值越小，电池使用时间越短。
- **控制器离线判断时间（分钟）：**默认 60，网关未收到控制器数据时的离线判断时间，设置数值一定要比“控制器状态采集间隔（分钟）”设置的数值大。

3.3.4 设备连接

若用户不方便自行搭建设备使用环境，可选配我公司触摸屏搭配使用

第 4 章 通信协议

4.1 通讯基本参数

编码	8 位二进制
数据位	8 位
奇偶校验位	无
停止位	1 位
错误校验	CRC（冗余循环码）
波特率	2400~115200 可设，通过中性手机配置软件“碰一碰 NFC 配置”

4.2 数据帧格式定义

采用 Modbus-RTU 通讯规约，格式如下：

初始结构≥4 字节的时间

地址码= 1 字节

功能码= 1 字节

数据区= N 字节

错误校验= 16 位 CRC 码

结束结构≥4 字节的时间

地址码：为变送器的地址，在通讯网络中是唯一的（出厂默认 0x01）。

数据区：数据区是具体通讯数据，注意 16bits 数据高字节在前！

CRC码：二字节的校验码。主机问询帧结构：

主机问询帧结构：

地址码	功能码	寄存器起始地址	寄存器长度	校验码低位	校验码高位
1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	1 字节	1 字节

从机应答帧结构：

地址码	功能码	有效字节数	数据一区	第二数据区	第 N 数据区	校验码
1 字节	1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

4.3 寄存器地址

寄存器单元（10 进制）	内容	数据格式	属性
0	设备 1 实时数据高 16 位	浮点数	只读
1	设备 1 实时数据低 16 位		
2	设备 2 实时数据数据高 16 位	浮点数	
3	设备 2 实时数据数据低 16 位		
……			
124	设备 63 实时数据数据高 16 位	浮点数	
125	设备 63 实时数据数据低 16 位		
126	设备 64 实时数据数据高 16 位	浮点数	
127	设备 64 实时数据数据低 16 位		
300	设备 1 电量	16 位无符号数据	只读
301	设备 2 电量	16 位无符号数据	
……			
363	设备 64 电量	16 位无符号数据	
500	设备 1 信号	16 位无符号数据	只读
501	设备 2 信号	16 位无符号数据	
……			
563	设备 64 信号	16 位无符号数据	

4.4 通讯协议示例及解释

举例 1：读取设备 1 的实时数据

问询帧：

地址码	功能码	起始地址	数据长度	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x00 0x00	0x00 0x02	0xC4	0x0B

应答帧：（例如设备 1 为空气温度，实时值为 8.6℃）

地址码	功能码	返回有效字节数	设备 1 实时数据	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x04	0x42 0xAC 0x00 0x00	0x2E	0x6A

温度计算：

温度：42AC0000H（十六进制）=86（浮点数）=>温度=8.6 ℃（我公司温度采集器上传值为实际值的十倍）

第 5 章 常见问题及解决方法

5.1 设备无法连接到 PLC 或电脑

可能的原因：

1)电脑有多个 COM 口，选择的口不正确。

2)设备地址错误，或者存在地址重复的设备（出厂默认全部为 1）。

3)波特率，校验方式，数据位，停止位错误。

4)主机轮询间隔和等待应答时间太短，需要都设置在 200ms 以上。

5)485 总线有断开，或者 A、B 线接反。

6)设备数量过多或布线太长，应就近供电，加 485 增强器，同时增加 120Ω终端电阻。

7)USB 转 485 驱动未安装或者损坏。

8)设备损坏。

附录 1

收发频率推荐表

编号	网关接收频率（khz）	网关发射频率（khz）	测点接收频率（khz）	测点发射频率（khz）
1	479700	470100	470100	479700
2	480100	470400	470400	480100
3	480300	470700	470700	480300
4	480600	471000	471000	480600
5	480900	471300	471300	480900
6	481200	471600	471600	481200
7	481500	471900	471900	481500
8	481800	472200	472200	481800
9	482100	472500	472500	482100
10	482400	472800	472800	482400
11	482700	473100	473100	482700
12	483000	473400	473400	483000
13	483300	473700	473700	483300
14	483600	474000	474000	483600
15	483900	474300	474300	483900
16	484200	474600	474600	484200
17	484500	474900	474900	484500
18	484800	475200	475200	484800
19	485100	475500	475500	485100
20	485400	475800	475800	485400
21	485700	476100	476100	485700
22	486000	476400	476400	486000
23	486300	476700	476700	486300
24	486600	477000	477000	486600
25	486900	477300	477300	486900
26	487200	477600	477600	487200
27	487500	477900	477900	487500
28	487800	478200	478200	487800
29	488100	478500	478500	488100
30	488400	478800	478800	488400

31	488700	479100	479100	488700
32	489000	479400	479400	489000

后续修改时建议按编号使用，方便我公司后续提供技术支持服务。若此处推荐组数不够可联系我公司工作人员。