

LZX6011R 单相智能电参数采集(升级版)

- 一、产品简介
- 二、主要性能描述
- 三、外形结构及尺寸图
- 四、引脚定义
- 五、模块接线示意图
- 六、模块应用说明
- 七、通讯协议
- 八、模块 MODBUS 协议的功能码与所对应的数据表
- 九、技术支持



一、产品简介

LZX6011R 升级款，数据换算做了提升，优化了寄存器数据算法（详细参考寄存器说明书），单相模块是一智能型电参数采集模块，可测量单相电路中的电流、电压的真有效值，功率、功率因数、频率、电能等，其输出为 RS-485 数字信号；有电压值、电流值、有功功率、无功功率、功率因数、频率、电能等参数。可代替测量此电参数的变送器，及测量这些变送器的输入模块。产品体积小，功能齐全，性价比高。

二、主要性能描述

1. 测量精度：

- ◆ 电压：0.2级(输入大于量程20%) ◆ 电流：0.2级 ◆ 有功功率：0.5级 ◆ 无功功率：0.5级
- ◆ 功率因数：0.5级 ◆ 频率：0.1级 ◆ 有功电能：0.5级, 无功电能:1.0级

2. 电网系统频率：45~75Hz

3. 输入信号：

电压量程(相电压)：400V

电流量程:1A、5A、大电流 10A、20A，100A 等可选, 通过外置互感器可测量大电流信号

信号处理：16 位 A/D 转换，6 通道，每通道均以 4KHz 速率同步交流采样，模块实时数据为 1 秒的真有效值。

过载能力：1.2 倍量程输入可正确测量；瞬间（10 周波）电流 5 倍，电压 3 倍量程不损坏。

4. 通讯接口：RS-485 二线制 ±15KV ESD 保护

通讯速率 (Bps)：1200、2400、4800、9600、19.2K，默认 9600bps 通讯协议：MODBUS-RTU。

5. 参数设定：模块地址，通讯速率，电压变比，电流变比，电度底数均可通过通讯接口设定

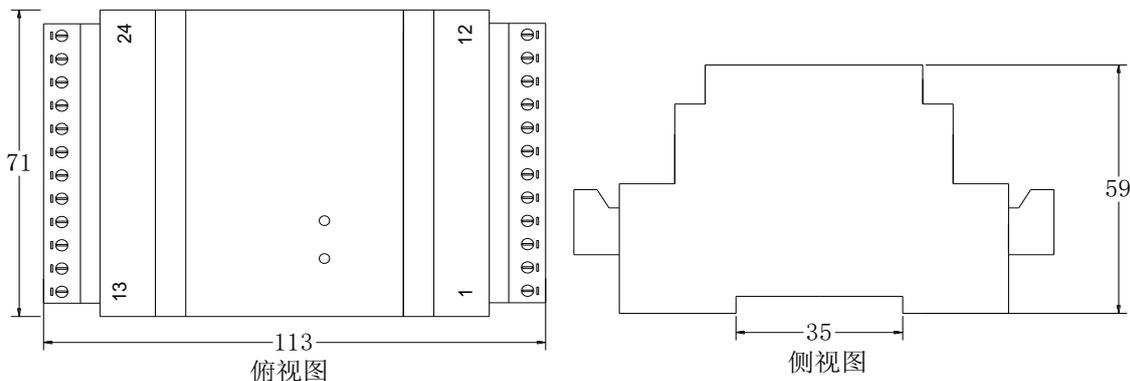
6. 供电电源：DC+8~30V，功耗<50mA，功耗小于 2.5W，具体见产品标签。

7. 工作环境：-40℃~70℃ 存储温度：-40℃~85℃ 相对湿度：-5%~95%不结露

8. 外形尺寸：71mm * 113mm * 59mm

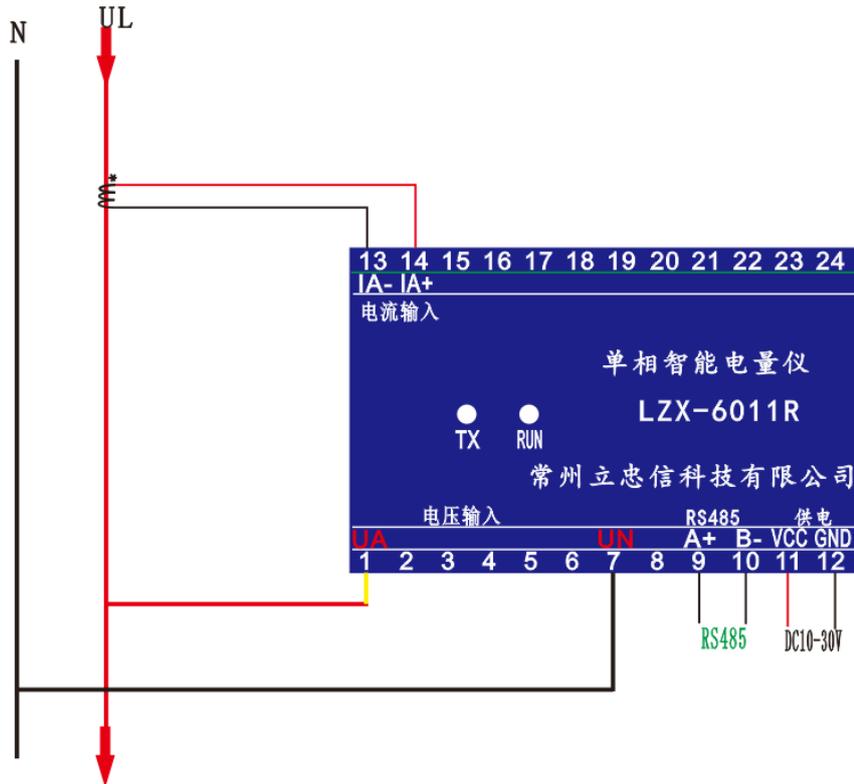
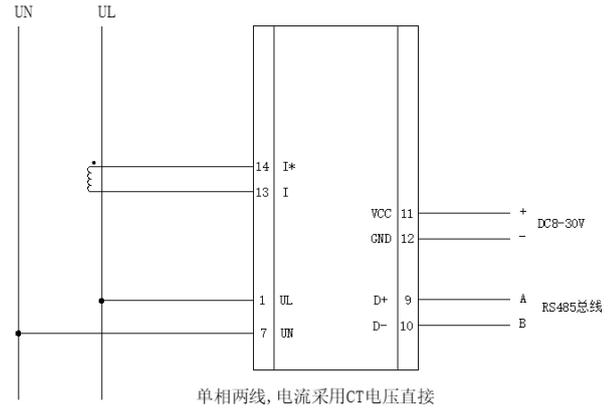
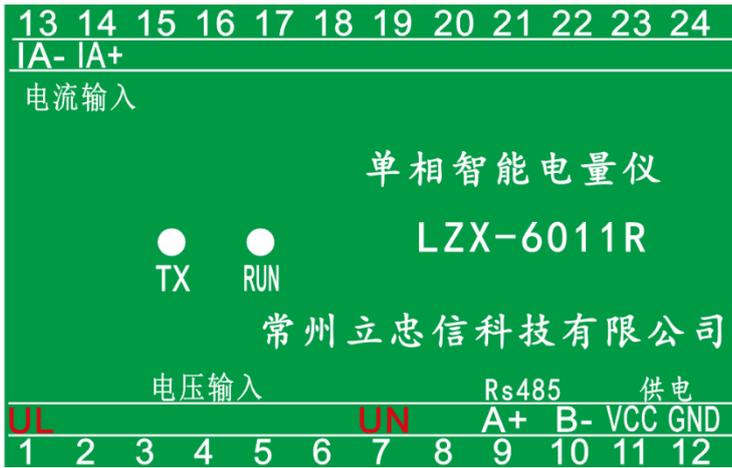
9. 安装方式：DIN 35mm 导轨卡装

三、外形结构及尺寸图(体积小) 单位:mm (左右宽度 71mm, 上下高度 113mm, 前后厚度 59mm , 35mm 国标导轨式安装)



四、引脚定义(参考产品实物进行接线, 避免接线错误烧毁产品)

1. LZX6011R 单相电参数采集模块引脚定义



引脚号	名称	描述
1	UL (U*)	电压输入火线
7	UN	电压输入零线
9	D+/A+	RS-485 接口信号正极
10	D-/B-	RS-485 接口信号负极
11	VCC	DC8~24V 电源正
12	GND	DC8~24V 电源负
13	I-	电流输入 (电流输入负)
14	I+ (I*)	电流输入同名端 (电流输入正)
其他	NC	未连接

备注:模块面板上有运行指示灯 RUN, 通讯指示灯 TX, 正常运行时 RUN 灯闪烁, 通讯发数时 TX 灯亮

五、模块接线示意图（按照端子定义和产品实物进行接线）

1. LZX6011 单相电参数采集模块接线示意图

六、模块应用说明

模块出厂时, 地址设定为 01 号, 波特率为 9600Bps, 电压变比、电流变比为 1。模块地址从 0-255 (00-FFH) 可随意设定; 波特率有 1200、2400、4800、9600、19200Bps 五种可使用。模块地址与波特率等参数修改后, 其值存于 EEPROM 中。

七、通讯协议

本仪表采用 ModBus RTU 通讯规约 (ModBus 是 Modicon 公司的注册商标), 具体如下:

1、代码系统:

8 位二进制, 十六进制数 0...9, A...F。每个 8 位的信息域中包含 2 个十六进制字符。

2、MODBUS-RTU 协议中每个字节的位:

1 个起始位
8 个数据位, 最小的有效位先发送
无奇偶校验位
1 个停止位

错误检测域:

CRC (循环冗长检测)

3、模块 MODBUS-RTU 协议中的通讯波特率: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200BPS。

模块的通讯波特率及地址改变可由公司提供的“测试软件”来进行设置, 或根据通讯协议来进行设置。

4、模块 MODBUS 协议中的功能域代码:

功能码	含义	功能
03	读保持寄存器	读测量数据
06	预置单寄存器	设置通讯地址、波特率、电压、电流变比
10	预置多寄存器	电能底数清零

5、功能码 03: 读保持寄存器, 读测量数据

说明: 读取的是 16 位数据, 高位在前, 低位在后。

数据长度: 数据起始地址+数据长度 不大于 36, 超过范围命令无效。

例 1、读测量数据:

命令: 01 03 00 00 00 02 CRC 8 字节
ADDR 功能 开始地址 寄存器个数 CRC 校验

响应: 01 03 04 64 05 01 01 CRC 9 字节
ADDR 功能 字节计数 U0 I0 UBB IBB CRC 校验

6、功能码 06: 预置单寄存器, 设置通讯地址、波特率、电压、电流变比

数据起始地址: 00 00 或 00 01

数据长度: 01, 不等于 01 命令无效。

说明: 设置模块通讯地址、波特率或设置模块电压、电流变比。

数据定义: 见功能码与数据对照表 2。

例 2、预置模块通讯地址、波特率 (将 1 号模块地址设置为 2 号, 波特率为 9600BPS)

命令: 01 06 00 00 02 06 CRC
ADDR 功能 寄存器地址 预置数据 CRC 校验

响应: 01 06 00 00 02 06 CRC
ADDR 功能 寄存器地址 预置数据 CRC 校验

7、功能码 10: 电能底数清零

数据起始地址: 00 00

数据长度: 02, 不等于 02 命令无效。

命令: 01 10 00 00 00 02 04 00 00 00 00 CRC
 ADDR 功能 寄存器开始地址 寄存器个数 字节数 预置数据 CRC 校验

响应: 01 10 00 00 00 02 CRC
 ADDR 功能 寄存器地址 寄存器个数 CRC 校验

数据定义: 见功能码与数据对照表 3。

八、模块 MODBUS 协议的功能码与所对应的数据表 1:

表 1-1: 功能码 03H 与数据对照表: 电压量程 400V, **UBB 电压变比默认为 1;**

电流量程默认 5A 电流变比默认为 1;**如果外置互感器 100A/5A, 那么 IBB 电流变比为 20**

功能码 03H 06H 对应的数据表 计算数据做了简化处理, 数据更为简单

寄存器地址	PLC或组态地址	内容描述	读写属性及命令	数据类型	数据说明
0	40001	电压量程 U0	03H 读	Byte	高 8 位数据*2 后为电压量程, 单位 V
		电流量程 I0	03H 读	Byte	低 8 位为电流量程, 单位 A
1	40002	电压变比 UBB	03H 读	Byte	高 8 位为电压变比, 默认为 1
		电流变比 IBB	06H 写	Byte	低 8 位为电流变比, 默认为 1
2	40003	电压 U	03H 读	Uint16	实际电压=原始值/10*UBB, 单位 V 无符号
3	40004	电流 I	03H 读	Uint16	实际电流=原始值/1000*IBB, 单位 A 无符号
4	40005	有功功率 P	03H 读	int16	实际有功功率=原始值/10*IBB*UBB, 单位 W 有符号
5	40006	无功功率 Q	03H 读	int16	实际无功功率=原始值/10*IBB*UBB, 单位 var 有符号
6	40007	功率因数 PF	03H 读	int16	实际功率因数=原始值/10000, 单位无 有符号
7	40008	视在功率 S	03H 读	Uint16	实际视在功率=原始值/10*IBB*UBB, 单位 VA 无符号
8	40009	频率 F	03H 读	Uint16	实际频率=原始值/100, 单位 Hz
9	40010	正向有功电能高字	03H 读	Uint32	实际正向有功电能=原始值/100*IBB*UBB, 单位 KWH 无符号数据
10	40011	正向有功电能低字	03H 读		
11	40012	反向有功电能高字	03H 读	Uint32	实际反向有功电能=原始值/100*IBB*UBB, 单位 KWH 无符号数据
12	40013	反向有功电能低字	03H 读		
13	40014	正向无功电能高字	03H 读	Uint32	实际正向无功电能=原始值/100*IBB*UBB, 单位 kvarh 无符号数据
14	40015	正向无功电能低字	03H 读		
15	40016	反向无功电能高字	03H 读	Uint32	实际反向无功电能=原始值/100*IBB*UBB, 单位 kvarh 无符号数据
16	40017	反向无功电能低字	03H 读		

UBB 电压变比默认为 1, IBB 电流变比根据情况来定如下解释:

注意事项: 模块电流量程基准为 5A, 比如电流为 100A 则 电流变比 IBB=100A/5A=20, 实际计算时, 电流、功率、电能 都要*IBB*UBB。正常 UBB 默认为 1, IBB 根据互感器特点来使用。

表 2: 功能码 06H 与数据对照表

地址	数据内容	数据说明
0000	ADDR, BPS	高 8 位为模块通讯地址, 地址范围为 01~F7H; 低 8 位为通讯波特率, 数值为 03~07H, 表示 1200~19200BPS

表 3: 功能码 10H 与数据对照表

功能码 10H 与数据对照表(适用于型号 LZX6011(A)) 设置电能底数。

地址	数据内容	数据说明
0000	正向有功电能	正向有功电能 32 位计数器高 16 位
0001		正向有功电能 32 位计数器低 16 位

0002	反向有功电能	反向有功电能 32 位计数器高 16 位
0003		反向有功电能 32 位计数器低 16 位
0004	正向无功电能	正向无功电能 32 位计数器高 16 位
0005		正向无功电能 32 位计数器低 16 位
0006	反向无功电能	反向无功电能 32 位计数器高 16 位
0007		反向无功电能 32 位计数器低 16 位

有功总电能=正向有功电能-反向有功电能，单位:kWh(度)。

无功总电能=正向无功电能-反向无功电能，单位:kvarh(千乏·时)。