⚠ 技术说明： 如有变动恕不另行通知！

伊米特电子科技
E-Meter electronic technology

E-METER
PRODUCT SELECTION MANUAL
产品使用手册

SM2020SY 系列液晶多功能电力仪表

更详细说明书请用手机扫一扫电表二维码
24.10.28版

南京市江宁区双龙大道1708号4幢4楼

一、产品简介

本系列产品可准确测量包含电压、电流、功率、功率因数、频率等，计量正反向总电能、四象限无功电能和复费率电能等，有功电能精度可达0.5S级。搭载可选扩展功能如开关量输入、开关量输出、模拟量变送输出、双RS485通讯、4G通讯、以太网通讯、测温、谐波含量（THD）、不平衡度、漏电流和零线电流等。并可通过通讯或按键编程对电表进行操作。

作为一种智能化与数字化的电网前端采集部件，本产品可广泛应用于变电站自动化、配电自动化、智能建筑、企业内部的电能测量、管理、考核等领域。

二、技术参数

项目			参数
测量	接线		三相三线或三相四线（见接线方式）
	电压	额定值	AC100V、220V、380V（更多可选配置订货时请说明）
		过负荷	持续：1.2 倍　　瞬时：2 倍/5s
		功耗	<2VA(每相)
		阻抗	>500kΩ
		精度等级	RMS 测量，0.5 级
	电流	额定值	AC1A，5A(更多可选配置订货时请说明)
		过负荷	持续：1.2 倍　　瞬时：10 倍/5s
		功耗	<1VA(每相)
		阻抗	<20mΩ
		精度等级	RMS 测量，0.5 级
	频率		45～65Hz，精度±0.02Hz。（最大 500Hz 可选，订货时请说明）
	功率		有功、视在功率精度 0.5 级，无功功率精度 2 级
计量	电能精度		有功正反向/无功四象限计量，有功精度 0.5S 级，无功精度 2 级
	时钟误差		25℃时 0.5s/d,全温度范围 1s/d（仅复费率功能使用）

项目		参数
电源	工作范围	AC/DC 85 ~265V（订货时请说明） DC　　12～96V （订货时请说明）
	功耗	≤10VA
输出	脉冲输出	电能脉冲输出，常数：5000imp/kWh，脉冲宽度：80ms±20ms
通讯	接口	RS485 接口、4G 接口(MQTT 或 TCP/IP)、以太网接口(TCP/IP，见附录 7)
	波特率	RS485 接口:1200bps~38400bps(默认 9600 bps)
	协议	Modbus-RTU、DL/T645-2007 和 Modbus-RTU Over TCP/IP(以太网专用)
	数据格式	N.8.1/O.8.1/E.8.1(默认:N.8.1)
	地址	Modbus通讯地址可设置1~247，默认为001 DL/T645-2007通讯地址见显示面贴编号
环境	温度	规定工作温度范围：-25℃～+55℃，极限工作温度范围：-30℃～+70℃
	湿度	相对湿度（年平均）小于 75%RH
电气性能	耐压	交流耐压试验 4kV
	电磁兼容	快速瞬变脉冲群抗扰度，试验电压:±4kV
		静电放电抗扰度试验:接触放电:±8kV

三、仪表功能（具体功能订货时请先咨询）

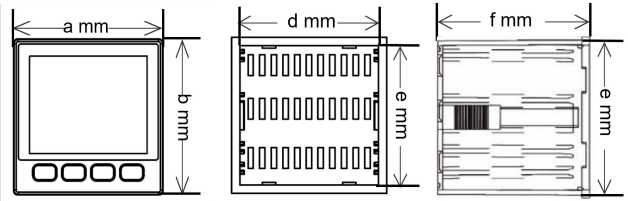
功能	功能说明	72*72 80*80	96*96 120*120
电能	有功电能计量（正反向）	■	■
	四费率电能计量	□	□
电测	U，I	■	■
	漏电流		□
	零线电流	□	□
	P、Q、S、PF、Fr	■	■
按键	显示切换和参数设置等	■	■
脉冲输出	脉冲输出	■	■
开关量	4 路开入	□	□
	2 路开出见附录 3	□	□
	4 路开出见附录 3		□
	4 路变送见附录 2	□	□
温度测量	4 路温度测量		□
复费率	支持多时区，时段和费率	□	□
	日期，时间	□	□
通讯	第一路通讯：RS485 接口， 同时支持 Modbus，DL/T645-2007	■	■

功能	功能说明	72*72 80*80	96*96 120*120
通讯	第二路通讯：RS485 接口， 同时支持 Modbus，DL/T645-2007		□
	以太网口		□
最大需量	电压最大需量、电流最大需量、有功功率最大需量、无功功率最大需量	□	□
	需量周期和滑差时间(默认:15 分钟/1 分钟)	□	□
电能分析	三相电压波峰系数（通讯读取）	□	□
	电话波形因子（通讯读取）	□	□
	电流 K 系数（通讯读取）	□	□
	总谐波	□	□
	分次谐波（通讯读取）	□	□
	电流，电压不平衡度	□	□
SOE 事件记录	支持记录最近 100 条 SOE 事件见附录 4	□	□

注：

1. **72*72 多功能款与 80*80 款同**
   96*96 多功能款与 120*120 款同。
2. **“■”表示标配“□”表示可选。**

四、安装与接线



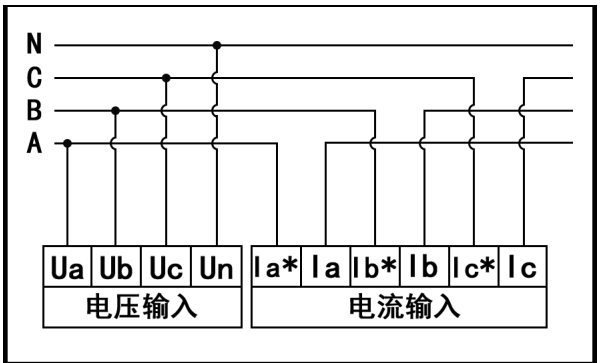
1、仪表尺寸(单位：mm)端子长度未包含在深度内

型号	面盖尺寸 a×b	开孔尺寸 d×e	深度 f
72*72	72*72	67*67	61
80*80	80*80	77*77	61
96*96	96*96	91*91	72
120*120	120*120	111*111	72

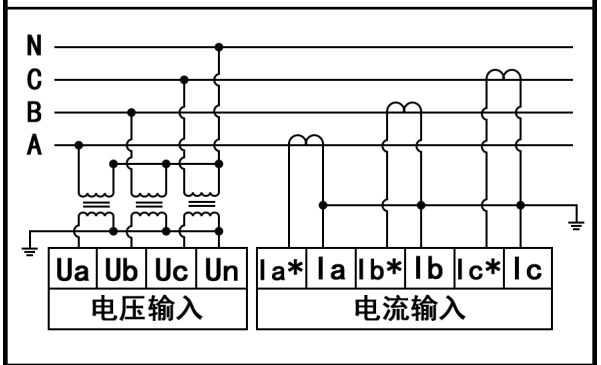
2、信号端子功能说明

功能	标识	说明（“*”代表输入端）
电源	L/+,N/-	标配：AC/DC85-265V（AC380V 可选）
漏电流	IO*,IO	IO*为漏电流输入端，IO 输出端
电压信号接入	UA,UB,UC,UN	电压输入端
电流信号接入	IABC*~IABC	IA*，IB*，IC*为电流同名输入端
开关量输入	DI1~4，DI-	DI1~4 为开关量输入，DI-为公共端
开关量输出	-（DO1~4DO）+	DO1~4 分别为四路开关量输出
变送输出	AO1~4，AO-	AO1~4 为变送输出，AO-为公共端
RS485 通讯	A,B	A1,B1 为第一路。A2,B2 为可选二路
脉冲	AP+,AP-	AP+为有功脉冲输出正极，AP-为有功脉冲输出负极，脉冲常数 5000

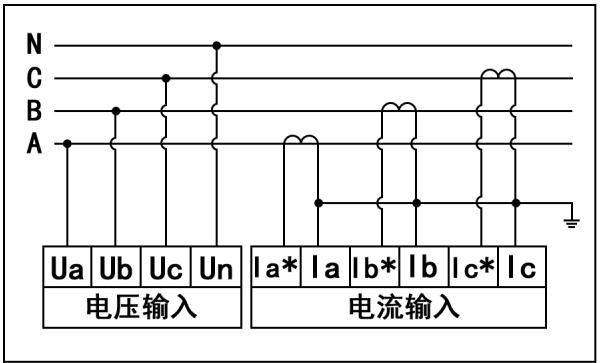
3、接线方式



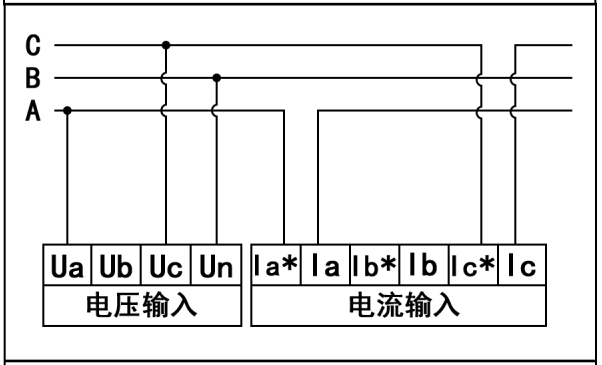
三相四线电流直接输入电压直接输入



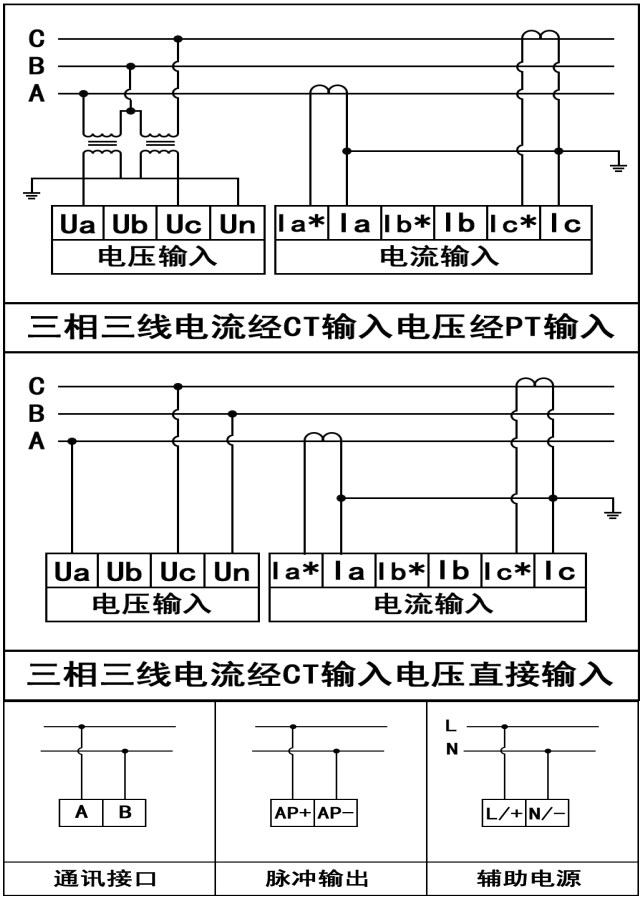
三相四线电流经CT输入电压经PT输入



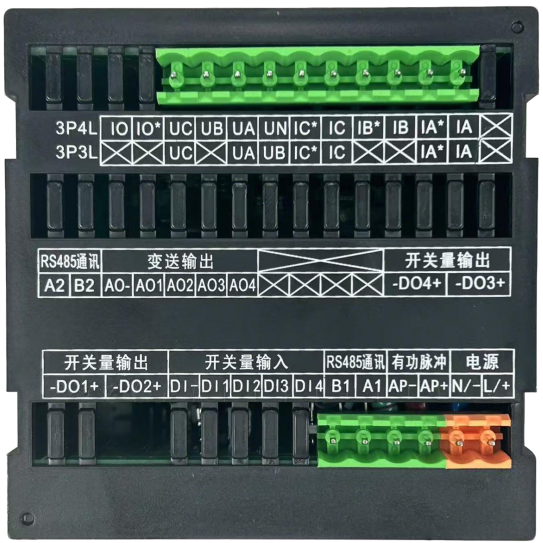
三相四线电流经CT输入电压直接输入



三相三线电流直接输入电压直接输入

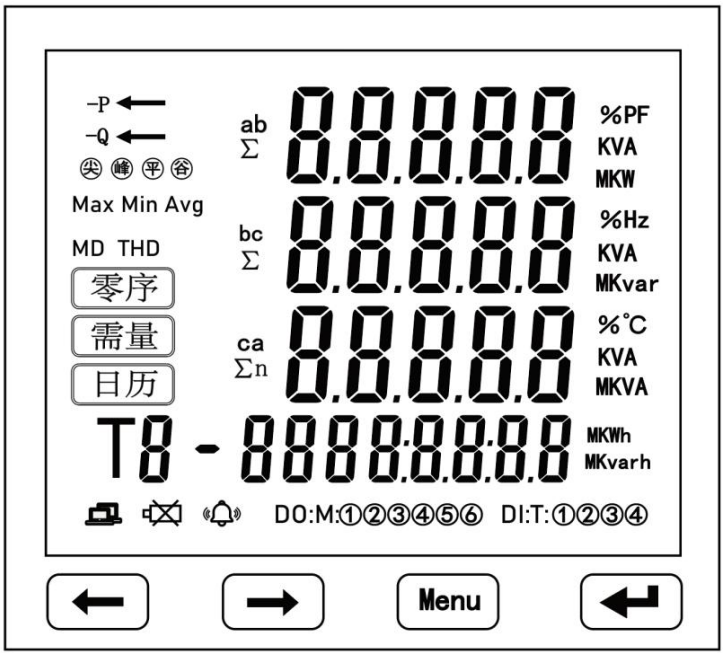


4,信号端口展示（以 96 表为示例）



五、显示页介

1、显示标识介绍



标识	功能
-P ← -Q ←	有功无功反向显示标识
尖 峰 平 谷	当前时段的费率显示
Max Min Avg	依次为“最大” “最小” “平均”
MD THD	依次为“最大需量”和“谐波”
T8 -	电能标识，“TE”代表总电能。“T1” “T2” “T3” “T4”分别代表尖峰平谷电能。“-”代表反向电能
	依次表示“正在通讯” “报警”
ab,bc,ca, Σn	ab，bc，ca 用于参数的组合显示。
DO: ④	“DO”表示开关量输出，④表示当前第四路报警
DI: ①	“DI”表示开关量输入，①表示第一路闭合
Menu	菜单键，进入菜单编辑或返回上一菜单层级、退出保存修改设置时为“取消键”
← →	菜单左右翻页或设置时数值加减
↵	回车键，数值设置移位，退出保存修改设置时“确认键”

2,字符含义

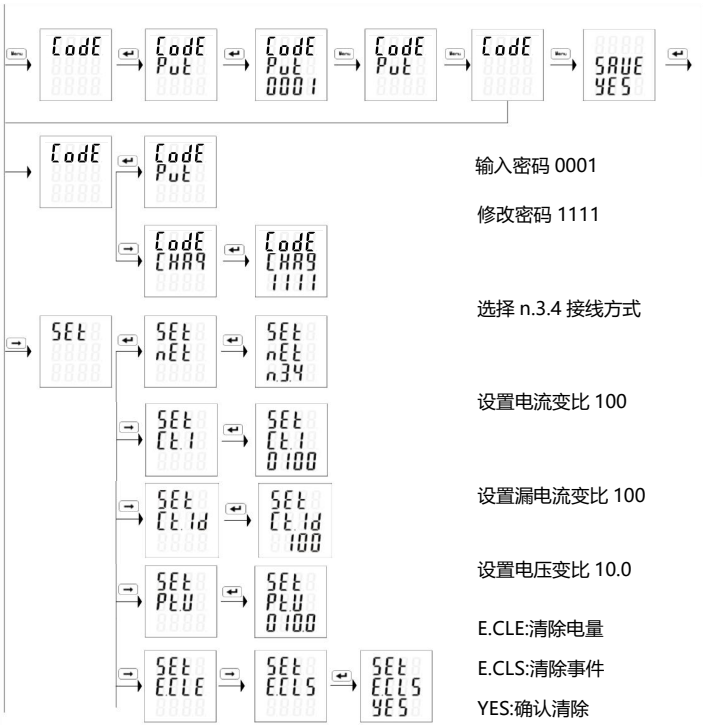
一级菜单	二级菜单		三级菜单	说明
修改密码	PUt	密码输入	0000~9999	输入当前密码，默认为 0001
CodE	CHAG	密码修改	0000~9999	修改当前密码
参数设置 SEt	nEt	接线方式	n.3.4/n.3.32 /n.3.33	三相四线/三相三线 2CT /三相三线 3CT
	Ct.1	电流变比	0001~9999	电流变比=一次侧/二次侧
	Ct.id	漏电流变比	0001~9999	漏电流变比=一次侧/二次侧
	PtU	电压变比	0001~9999	电压变比=一次侧/二次侧
	ECLE	电量清零	Yes/NO	Yes 清除电量，NO 不动作
	ECLS	事件清零	Yes/NO	（退出后按确认键有效）
显示设置 diS	di.SE	背光时间	0000~9999	1~99：背光点亮秒数 0 或 > 99：背光常亮
	di.SP	翻页方式	Hand/Auto	手动翻页/自动轮显
	bLEd	LCD 对比度	0000~0006	调整 LCD 对比度，“6”为最暗，“0”为最亮
通讯设置 Conn	Add	通讯地址	0001~0247	地址范围仅能设置 0~247
	bud	波特率	1200~38.40K	可选 1200、2400、4800、9600、19.20K、38.40K
	dAtA	检验方式	N.8.1/O.8.1 /E.8.1	无校验/奇校验/偶校验
	bud2	二路波特率	同上	
	dAt2	二路校验方式		
	EnEt	以太网口设置	NO	不开启功能
			R-TCP	Modbus-RTU over TCP/IP

一级菜单	二级菜单		三级菜单	说明
	EnEt	以太网口设置	4G	开启 4G 功能
			SER	TCP/IP 服务端
			CLI	TCP/IP 客户端
通讯设置 Conn 4G 功能专用	id-H	645 通讯地址(高)共三页	0000~9999	Id-H:通讯地址第一页 Id-C:通讯地址第二页 Id-L:通讯地址第三页
	iPAd1	4G-IP 地址(1)共四页	0000~9999	IPAd1：IP 地址第一页 IPAd2：IP 地址第二页 IPAd3：IP 地址第三页 IPAd4：IP 地址第四页
	iPPrt	4G-IP 端口	00000~99999	电表端口号
	UPGAP	4G 自动上	0000~9999	单位：分钟
	HEArt	4G 心跳时	0000~9999	单位：分钟
变送设置 AO-1~4 AO-1	tYPE	输出类型	详见变送设置	OFF 表示关闭该路变送。
	A-Hi	高值设置	0000~9999	具体设置见变送设置页附录 2
	A-Lo	低值设置	0000~9999	

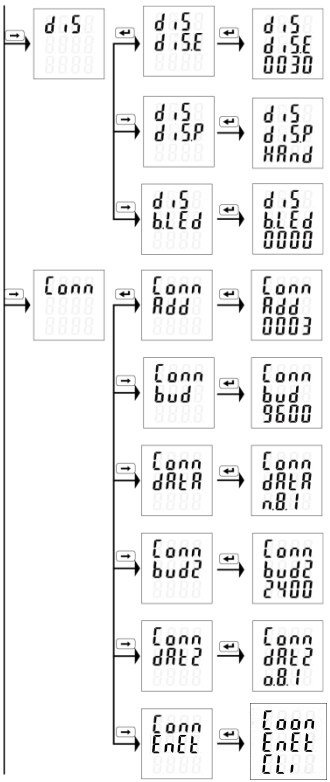
一级菜单	二级菜单		三级菜单	说明
开关量输出 DO-1~4 dO-1	tYPE	报警类型	详见开出设置	OFF 表示关闭该路开出
	d-L1	报警门限	0000~9999	具体设置见开关量输出设置页附录 3
	d-rE	报警返回值	0000~9999	
	d-dL	报警延时	0000~9999	0001 代表 10ms
时间设置 SEtt	t-nY	年月设置	24.12	2024 年 12 月
	t-rh	日时设置	09.12	09 日 12 时
	t-FS	分秒设置	03.46	03 分 46 秒
时区设置 SEt9	SE-1	时区 1 设置	03.20.3	3 月 20 日开始，使用时段表 3
	SE-2	时区 2 设置	05.20.4	5 月 20 日开始，使用时段表 4
时段设置 Sd-1~2 Sd-1	Sd11	时段设置	06.00.1	从 6：00 开始用尖费率 最后一位显示费率。 1234 分别表示尖峰平谷 （最多 14 个时段）

六、编程操作流程

参数设置完成按三下 Menu 进入保存界面，然后 Menu 取消保存，↵ 保存。



参数设置完成按三下 Menu 进入保存界面，然后 Menu 取消保存，↵ 保存。



设置无动作时背光点亮 30S

设置手动翻页

设置背光对比度

设置 Modbus 通讯地址 0003

设置波特率 9600

设置校验方式无校验

设置二路波特率 2400

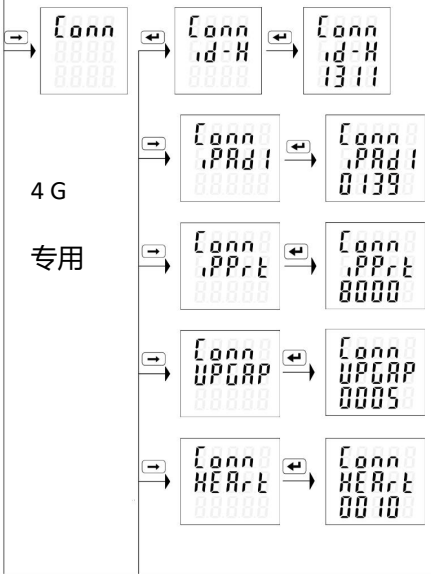
设置二路检验方式奇校验

设置以太网模式为 TCP/IP 的客户端 Client

参数设置完成按三下 Menu 进入保存界面，然后 Menu 取消保存，↵ 保存。

4 G

专用



设置通讯地址高四位为 1311

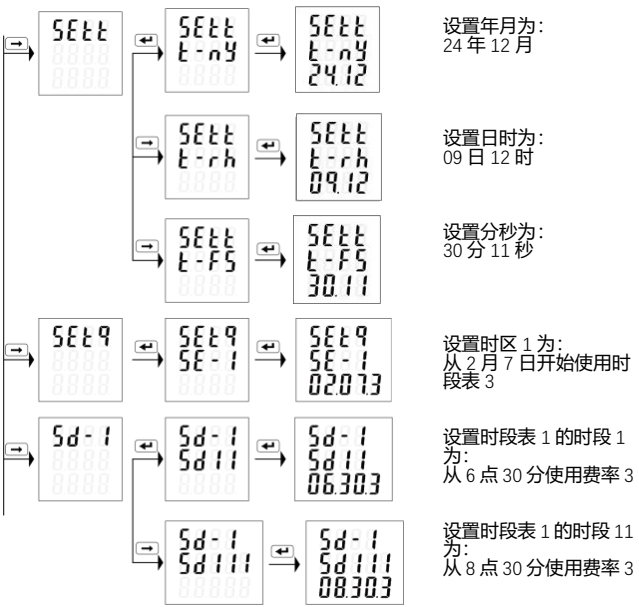
设置 IP 地址前四位为 0139

设置表端口号为 8000

设置自动上报间隔时间为 5 分钟

设置心跳时间为 10 分钟

参数设置完成按三下 Menu 进入保存界面，然后 Menu 取消保存， ↵ 保存。



设置年月为：
24 年 12 月

设置日时为：
09 日 12 时

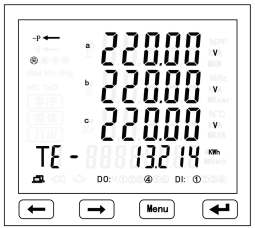
设置分秒为：
30 分 11 秒

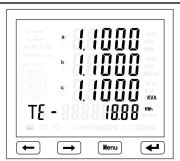
设置时区 1 为：
从 2 月 7 日开始使用时段表 3

设置时段表 1 的时段 1 为：
从 6 点 30 分使用费率 3

设置时段表 1 的时段 11 为：
从 8 点 30 分使用费率 3

七、仪表页面显示

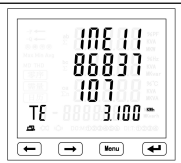
页面展示	页面介绍
	-P ←：有功反向　　：正在通讯 尖 :当前处于尖费率时段 A 相电压：220 V B 相电压：220 V C 相电压：220 V 反向总有功电能：13.214 kWh 第四路开关量输出状态 第一路开关量输入状态
	处于电压页面，按 ↵ 进行相电压与线电压的切换。 AB 线电压：380 V BC 线电压：380 V CA 线电压：380 V 正向总有功电能：1.610 kWh
	A 相电流：5.000 A B 相电流：5.000 A C 相电流：5.000 A 尖正向有功电能：0.138 kWh
	总有功功率：3.300 kW 总无功功率：0.0 var 总视在功率：3.300 kVA 峰正向有功电能：0.000 kWh

页面展示	页面介绍
	L:功率因数呈感性 C:功率因数呈容性 总功率因数：1.000 总频率：49.99 HZ 平正向有功电能：1.370 kWh
	谷：当前时段为谷费率 A 相有功功率：1.1000 kW B 相有功功率：1.1000 kW C 相有功功率：1.1000 kW 谷正向有功电能：1.628kWh
	A 相无功功率：0.8 var B 相无功功率：0.1 var C 相无功功率：0.0 var 反向总无功电能：1.888 kvarh
	A 相视在功率：1.1000 kVA B 相视在功率：1.1000 kVA C 相视在功率：1.1000 kVA 反向总有功电能：18.88 kWh
	A 相功率因数：1.000 B 相功率因数：1.000 C 相功率因数：1.000 反向总有功电能：18.88 kWh

页面展示	页面介绍
	“V”：表示电压谐波显示 A 相电压总谐波含量：1.01 % B 相电压总谐波含量：1.02 % C 相电压总谐波含量：1.06 % 正向总有功电能：1.610 kWh
	“A”：表示电流谐波显示 A 相电流总谐波含量：1.01 % B 相电流总谐波含量：1.02 % C 相电流总谐波含量：1.06 % 正向总有功电能：1.610 kWh
	三相电压不平衡度：1.02 % 反向总有功电能：18.88kWh
	三相电流不平衡度：0.02 % 费率三反向有功电能：18.88kWh
	零线电流：1.000 A 正向总有功电能：1.610 kWh

页面展示	页面介绍
	漏电流：5.000A 正向总有功电能：1.610 kWh
	485 通讯地址：001 波特率：9600 校验方式：无校验 正向总有功电能：8.09kWh
	年份：2024 年 月份：12 月 日期：09 日 12 时 12 分 00 秒
	第 1-2 路测温 第 1 路测温：39.6 ℃ 第 2 路测温：39.5 ℃ 正向总有功电能：1.610 kWh
	软件版本号：yE-S v3.01 其中 yE-N 表示：以太网和 4G 通讯未开启 其中 yE-R 表示：开启 RS45 接口的 ModbusRTU over TCP/IP 其中 yE-G 表示：开启 4G 其中 yE-S 表示：开启 TCP/IP 的 TCP SERVER 模式 其中 yE-C 表示：开启 TCP/IP 的 TCP CLIENT 模式

页面展示	页面介绍（以太网页面）
	LP：表示当前显示页为本地（设备）IP 192.168.1.200 正向总有功电能：0.000 kWh
	rP：表示当前显示页为远程 IP 192.168.1.100 正向总有功电能：1.000 kWh
	gP：表示当前显示页为网关 192.168.1.1 正向总有功电能：1.000 kWh
	SP：表示当前显示页为子网掩码 255.255.255.0 正向总有功电能：1.000 kWh
	表示当前页面分别为本地/远程端口号： 本地端口号：2000 远程端口号：1000 正向总有功电能：1.000 kWh

页面展示	页面介绍（4G 页面）
	4G 通讯状态页面 4G 通讯信号强度：20 4G 模组版本号：1.0 4G 通讯进度：36（稳定于 36 表示 4G 成功通讯） 反向总无功电能：3.100 Kvarh
	4G 模组号页面 1 （INEI 1 表示第一页，INEI 2 表示第二页。两页合并组成完整模组号） 模组号 1：86837107 正向总有功电能：3.100 kWh
	卡号（ICCID 号）页面 1 （CCId 1 表示第一页，CCId 2 表示第二页。两页合并组成完整卡号） 卡号（ICCID 号）1：898604b510 正向总无功电能：1.100 Kvarh

尖 峰 平 谷：表示当前时段属于何种费率

TE、T1、T2、T3、T4：分别表示当前显示总、尖、峰、平、谷电能类型

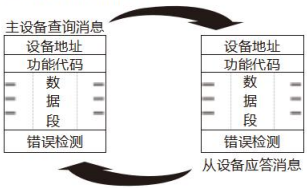
Wh、-Wh、varh、-varh：分别表示正反向有功电能和正反向无功电能

八、通讯模块（通信地址见附录 1）

1. RS485通讯接口，异步半双工模式；
2.通讯速率1200～38400bps可设置，出厂默认为9600bps；
3.字节传送格式：1位起始位，8位数据位，1位校验位，1-2位停止位(N.8.1、E.8.1、O.8.1)可选；

MODBUS协议只允许在主机(PC，PLC等)和终端设备之间通讯，而不允许独立的终端设备之间的数据交换，这样各终端设备不会在它们初始化时占据通讯线路，而取限于响应到达本机的查询信号。

查询应答周期图



数据帧的结构：即报文格式

地址码	功能码	数据码	校验码
1个BYTE	1个BYTE	N个BYTE	2个BYTE

地址码：由一个字节(8位二进制代码)组成，十进制为0~255，在我们的系统中只使用1~247，其它地址保留。每个终端设备的地址必须是唯一的，仅取决于被寻址到的终端会响应相应的查询。

功能码：告诉了被寻址到的终端执行何种功能。下表列出本系列仪表所支持的功能码，以及它们的意义和功能。

代码	说明
0x01	读继电器输出状态
0x02	读开关量输入状态
0x03/0x04	读数据寄存器值
0x05	遥控单个继电器动作
0x0F	遥控多个继电器动作
0x10	写设置寄存器指令

九、通讯应用举例说明

1、读取数据寄存器指令(功能码03/04)(整型数据)

此功能允许用户获得设备采集与记录的数据及系统参数。主机一次请求的数据个数没有限制，但不能超出定义的地址范围。

下面的例子读地址为01的从机读1个数据有功常数。(数据帧中的数据每个地址占用2个字节，有功常数的开始地址为299(012B H)开始，数据长度为1(01 H)个数。)

查询数据帧(主机)

地址	命令	起始寄存器地址(高 8 位)	起始寄存器地址(低 8 位)	寄存器个数(高 8 位)	寄存器个数(低 8 位)	CRC16(低 8 位)	CRC16(高 8 位)
01H	03H	01H	2BH	00H	01H	F5H	FEH

数据帧(从机)

响应包含从机地址、功能码、数据的数量和CRC校验。

地址	命令	数据字节长度	数据 123456	CRC16(低 8 位)	CRC16(低 8 位)
01H	03H	02H	13H 88H	B5H	12H

读出有功常数为 13H 88H ，即 5000

2、读取数据寄存器指令(功能码03/04)（浮点型数据）

查询数据帧(主机)

地址	命令	数据字节长度	数据 123456	CRC16(低 8 位)	CRC16(低 8 位)
01H	03H	04H	42H 03H F5H C3H	19H	4AH

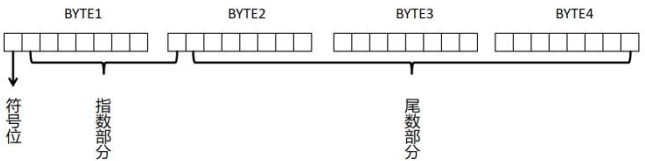
响应数据帧(从机)

地址	命令	起始寄存器地址(高 8 位)	起始寄存器地址(低 8 位)	寄存器个数(高8位)	寄存器个数(低8位)	CRC16(低8 位)	CRC16(高 8 位)
01H	03H	00H	5BH	00H	02H	B5H	D8H

读出 A 相电流为 42H 03H F5H C3H，转化为十进制为 32.9900016784668A，即 32.99A

3、IEEE-754 型浮点数与十进制数的转换。

IEEE-754 是采用 4 字节的二进制的浮点数来表示一个数据，其数据格式和意义如下:



符号位: SIGN=0 为正，SIGN=1 为负。

指数部分:E=指数部分-126。

尾数部分:M=尾数部分补上最高位为 1。

数据结果:REAL=SIGN x(2^E) x M / (256 x 65536)。

例如: 主机读电流数据。

地址为: 91(005BH)长度为 4(0004H)。

主机: 01 03 00 5B 00 02 B5 D8

从机: 01 03 04 42 03 F5 C3 19 4A 其中 42 03 F5 C3 为 A 相电流数据，19，4A 是 CRC16 校验码的低位和高位。

其大小: SIGN(符号位=0，正)，指数 E=84H-126=6，尾数:83F5C3 H

结果: (2^6)x83F5C3H/1000000H=32.99000167A=32.99A

十、订货说明

签订合同时，请详细写明产品型号、输入信号 、接线方法等信息。该系列产品都有一个默认的出厂设置，若客户需要有特殊需要，请在其他项目中详细注明。

附录 1 通讯协议（以下为写数据）

Modbus-RTU 通讯地址信息表（读）					
地址 Hex	数据内容	数据格式	数据长度	单位	说明
一次侧数据					
0x02	三相平均相电压	Float	2	V	Uav
0x04	三相平均线电压	Float	2	V	UUav
0x0A	A 相电压	Float	2	V	UA
0x0C	B 相电压	Float	2	V	UB
0x0E	C 相电压	Float	2	V	UC
0x10	AB 相线电压	Float	2	V	UAB
0x12	BC 相线电压	Float	2	V	UBC
0x14	CA 相线电压	Float	2	V	UCA
0x16	A 相电流	Float	2	A	IA
0x18	B 相电流	Float	2	A	IB
0x1A	C 相电流	Float	2	A	IC
0x1C	A 相有功功率	Float	2	W	PA
0x1E	B 相有功功率	Float	2	W	PB
0x20	C 相有功功率	Float	2	W	PC
0x22	总有功功率	Float	2	W	∑P
0x24	A 相无功功率	Float	2	var	QA
0x26	B 相无功功率	Float	2	var	QB
0x28	C 相无功功率	Float	2	var	QC
0x2A	总无功功率	Float	2	var	∑Q
0x2C	总视在功率	Float	2	VA	∑S
0x2E	总功率因数	Float	2	*0.001	∑Cosφ
0x30	电压频率	Float	2	Hz	FR
0x32	正向有功电能	Float	2	kWh	EP+
0x34	反向有功电能	Float	2	kWh	EP-
0x36	正向无功电能	Float	2	kvarh	EQ+
0x38	反向无功电能	Float	2	kvarh	EQ-
0x3A	A 相功率因数	Float	2	*0.001	Cosφ_A
0x3C	B 相功率因数	Float	2	*0.001	Cosφ_B
0x3E	C 相功率因数	Float	2	*0.001	Cosφ_C
0x40	A 相视在功率	Float	2	VA	SA
0x42	B 相视在功率	Float	2	VA	SB
0x44	C 相视在功率	Float	2	VA	SC
二次侧数据					
0x46	A 相电压	Int	1	0.1V	UA
0x47	B 相电压	Int	1	0.1V	UB
0x48	C 相电压	Int	1	0.1V	UC

Modbus-RTU 通讯地址信息表（读）					
地址 Hex	数据内容	数据格式	数据长度	单位	说明
0x49	AB 相线电压	Int	1	0.1V	UAB
0x4A	BC 相线电压	Int	1	0.1V	UBC
0x4B	CA 相线电压	Int	1	0.1V	UCA
0x4C	A 相电流	Int	1	0.001A	IA
0x4D	B 相电流	Int	1	0.001A	IB
0x4E	C 相电流	Int	1	0.001A	IC
0x4F	A 相有功功率	Int	1	W	PA
0x50	B 相有功功率	Int	1	W	PB
0x51	C 相有功功率	Int	1	W	PC
0x52	总有功功率	Int	1	W	ΣP
0x53	A 相无功功率	Int	1	var	QA
0x54	B 相无功功率	Int	1	var	QB
0x55	C 相无功功率	Int	1	var	QC
0x56	总无功功率	Int	1	var	ΣQ
0x57	A 相视在功率	Int	1	VA	SA
0x58	B 相视在功率	Int	1	VA	SB
0x59	C 相视在功率	Int	1	VA	SC
0x5A	总视在功率	Int	1	VA	∑S
0x5B	总功率因数	Int	1	0.001	∑Cosφ
0x5C	电压频率	Int	1	0.01Hz	FR
0x5D	正向有功电能	Long	2	Wh	EP+
0x5F	反向有功电能	Long	2	Wh	EP-
0x61	正向无功电能	Long	2	varh	EQ+
0x63	反向无功电能	Long	2	varh	EQ-
0x65	电压最大需量	Int	1	0.1V	UXLmax
0x66	电流最大需量	Int	1	0.001A	IXLmax
0x67	有功功率最大需量	Int	1	W	PXLmax
0x68	无功功率最大需量	Int	1	var	QXLmax
0x69	零线电流	Int	1	0.001A	Id
0x6A	漏电流	Int	1	0.001A	In
0x6B	A 相功率因数	Int	1	0.001	Cosφ_A
0x6C	B 相功率因数	Int	1	0.001	Cosφ_B
0x6D	C 相功率因数	Int	1	0.001	Cosφ_C
0x6E	A 相电压总谐波含量	Int	1	0.01%	THD-UA
0x6F	B 相电压总谐波含量	Int	1	0.01%	THD-UB
0x70	C 相电压总谐波含量	Int	1	0.01%	THD-UC
0x71	A 相电流总谐波含量	Int	1	0.01%	THD-IA

Modbus-RTU 通讯地址信息表（读）					
地址 Hex	数据内容	数据格式	数据长度	单位	说明
0x72	B 相电流总谐波含量	Int	1	0.01%	THD-IB
0x73	C 相电流总谐波含量	Int	1	0.01%	THD-IC
0x74	电压不平衡度	Int	1	0.01%	Navg-U
0x75	电流不平衡度	Int	1	0.01%	Navg-I
0x76	AB 电压夹角	Int	1	0.01°	PHase_UAB
0x77	BC 电压夹角	Int	1	0.01°	PHase_UBC
0x78	CA 电压夹角	Int	1	0.01°	PHase_UCA
0x79	第一路温度	Int	1	0.1℃	Temp1
0x7a	第二路温度	Int	1	0.1℃	Temp2
0x7b	第三路温度	Int	1	0.1℃	Temp3
0x7c	第四路温度	Int	1	0.1℃	Temp4
0xD2	第一象限无功电能	Long	2	varh	
0xD4	第二象限无功电能	Long	2	varh	
0xD6	第三象限无功电能	Long	2	varh	
0xD8	第四象限无功电能	Long	2	varh	
0x0EE	A 相电压波峰系数	Int	1		
0x0EF	B 相电压波峰系数	Int	1		
0x0F0	C 相电压波峰系数	Int	1		
0x0F1	A 相电话波形因子	Int	1		
0x0F2	B 相电话波形因子	Int	1		
0x0F3	C 相电话波形因子	Int	1		
0x0F4	A 相电流 K 系数	Int	1		
0x0F5	B 相电流 K 系数	Int	1		
0x0F6	C 相电流 K 系数	Int	1		
0x0F7	合相电压	Int	1	0.1V	Ut
0x11F	以太网使能	Int	1		0-关闭； 1-开启
0x120	第二路通讯波特率	Int	1		0-5 分别为：1200/2400/4800/9600/19200/38400
0x121	第二路通讯数据格式	Int	1		0-2 分别为：N.8.1/O.8.1/E.8.1
0x122	显示背光点亮时间	Int	1	S	0:永远不关闭显示 最大 100
0x123	显示自动翻页	Int	1		0：Auto 1：Hand
0x124	显示亮度等级	Int	1		0-15（默认 0 最亮）
0x125	组合有功状态字	Int	1		默认：0x05
0x126	组合无功状态字 1	Int	1		默认：0x05
0x127	组合无功状态字 2	Int	1		默认：0x50
0x128	结算日(H:日 L:时)	Int	1		默认：1 日 0 时
0x129	需量周期	Int	1		默认：15

Modbus-RTU 通讯地址信息表（读）					
地址 Hex	数据内容	数据格式	数据长度	单位	说明
0x12A	滑差时间	Int	1		默认：1 min
0x12B	有功常数	Int	1		5000
0x12C	电表状态	Int	1		
0x12D	仪表地址	Int	1		1-247
0x12E	电压变比	Int	1		1-9999
0x12F	电流变比	Int	1		1-9999
0x130	第一路通讯波特率	Int	1		0-5 分别为：1200/2400/4800/9600/19200/38400
0x131	第一路通讯数据格式	Int	1		0-2 分别为：N.8.1/O.8.1/E.8.1
0x132	接线制式	Int	1		0-2 分别为：n.3.4/n.3.32/n.3.33
0x133	额定电压	Int	1	V	0-2 分别为：100V/220V/380V
0x134	额定电流	Int	1	A	0-1 分别为：5A/1A
0x136	继电器输出状态	Int	1		Bit0~3 第 1~4 路输出状态
0x137	开关量输入信息	Int	1		Bit0~3 第 1~4 路开入状态
0x140	模拟量输出 1 数据项和模式（0~52）	Int	1		Ao1-Type
0x141	模拟量输出 1 高端	Int	1		Ao1-Hi
0x142	模拟量输出 1 低端	Int	1		Ao1-Lo
0x143	模拟量输出 2 数据项和模式（0~52）	Int	1		Ao2-Type
0x144	模拟量输出 2 高端	Int	1		Ao2-Hi
0x145	模拟量输出 2 低端	Int	1		Ao2-Lo
0x146	模拟量输出 3 数据项和模式（0~52）	Int	1		Ao3-Type
0x147	模拟量输出 3 高端	Int	1		Ao3-Hi
0x148	模拟量输出 3 低端	Int	1		Ao3-Lo
0x149	模拟量输出 4 数据项和模式（0~52）	Int	1		Ao4-Type
0x14A	模拟量输出 4 高端	Int	1		Ao4-Hi
0x14B	模拟量输出 4 低端	Int	1		Ao4-Lo
0x14C	报警输出 1 数据项和模式（0~52）	Int	1		Do1-Type
0x14D	报警输出 1 门限值	Int	1		Do1-Value
0x14E	报警输出 1 返回值	Int	1		Do1-Return
0x14F	报警输出 1 延时	Int	1	10ms	Do1-Delay
0x150	报警输出 2 数据项和模式（0~52）	Int	1		Do2-Type
0x151	报警输出 2 门限值	Int	1		Do2-Value

Modbus-RTU 通讯地址信息表（读）					
地址 Hex	数据内容	数据格式	数据长度	单位	说明
0x152	报警输出 2 返回值	Int	1		Do2-Return
0x153	报警输出 2 延时	Int	1	10ms	Do2-Delay
0x154	报警输出 3 数据项和模式（0~52）	Int	1		Do3-Type
0x155	报警输出 3 门限值	Int	1		Do3-Value
0x156	报警输出 3 返回值	Int	1		Do3-Return
0x157	报警输出 3 延时	Int	1	10ms	Do3-Delay
0x158	报警输出 4 数据项和模式（0~52）	Int	1		Do4-Type
0x159	报警输出 4 门限值	Int	1		Do4-Value
0x15a	报警输出 4 返回值	Int	1		Do4-Return
0x15b	报警输出 4 延时	Int	1	10ms	Do4-Delay
0x160	电压零点屏蔽点	Int	1		
0x162	电流零点屏蔽点	Int	1		
0x0200~0x021D	A 相电压 2~31 次谐波含量	Int	1	0.01%	THD-UA
0x0220~0x023D	B 相电压 2~31 次谐波含量	Int	1	0.01%	THD-UB
0x0240~0x025D	C 相电压 2~31 次谐波含量	Int	1	0.01%	THD-UC
0x0260~0x027D	A 相电流 2~31 次谐波含量	Int	1	0.01%	THD-IA
0x0280~0x029D	B 相电流 2~31 次谐波含量	Int	1	0.01%	THD-IB
0x02A0~0x02BD	C 相电流 2~31 次谐波含量	Int	1	0.01%	THD-IC
0x410	当前时间（年、月、日、时、分、秒）	YY.MM.DD. hh.mm.ss	3		
0x413	时区 1（月、日、时段表号）	MM.DD.NN	2		
0x415	时区 2（月、日、时段表号）	MM.DD.NN	2		
0x417	时段表 1（含 8 个时段：时、分、费率号）	hh.mm.NN	12		费率号 1-4 分别为：尖/峰/平/谷
0x423	时段表 2（含 8 个时段：时、分、费率号）	hh.mm.NN	12		
0x440+2*(n-1)	时区 n（月、日、时段表号）	MM.DD.NN	2		n 为时区数
0x460+(n-1)*m*3/2	时段表 n（含 m 个时段：时、分、费率号）	hh.mm.NN	m*3/2		费率号 1-4 分别为：尖/峰/平/谷
0x600—0x61C	SOE 报警参数设置		28		具体参见附录 4

Modbus-RTU 通讯地址信息表（读）					
地址 Hex	数据内容	数据格式	数据长度	单位	说明
.....					
0x1081	H:时区数 L:时段表数		1		
0x1082	H:时段数		1		
0x2000	当前总有功电能	Long	2	0.001kWh	
0x2002	当前总尖有功电能	Long	2	0.001kWh	
0x2004	当前总峰有功电能	Long	2	0.001kWh	
0x2006	当前总平有功电能	Long	2	0.001kWh	
0x2008	当前总谷有功电能	Long	2	0.001kWh	
0x2010	上 1 月总有功电能	Long	2	0.001kWh	
0x2012	上 1 月尖有功电能	Long	2	0.001kWh	
0x2014	上 1 月峰有功电能	Long	2	0.001kWh	
0x2016	上 1 月平有功电能	Long	2	0.001kWh	
0x2018	上 1 月谷有功电能	Long	2	0.001kWh	
.....	上 2~11 月总、尖、峰、平、谷有功电能	Long	2	0.001kWh	
0x20C0	上 12 月总有功电能	Long	2	0.001kWh	
0x20C2	上 12 月尖有功电能	Long	2	0.001kWh	
0x20C4	上 12 月峰有功电能	Long	2	0.001kWh	
0x20C6	上 12 月平有功电能	Long	2	0.001kWh	
0x20C8	上 12 月谷有功电能	Long	2	0.001kWh	
0x2100	当前正向总有功电能	Long	2	0.001kWh	
0x2102	当前正向尖有功电能	Long	2	0.001kWh	
0x2104	当前正向峰有功电能	Long	2	0.001kWh	
0x2106	当前正向平有功电能	Long	2	0.001kWh	
0x2108	当前正向谷有功电能	Long	2	0.001kWh	
0x2110	上 1 月正向总有功电能	Long	2	0.001kWh	
0x2112	上 1 月正向尖有功电能	Long	2	0.001kWh	
0x2114	上 1 月正向峰有功电能	Long	2	0.001kWh	
0x2116	上 1 月正向平有功电能	Long	2	0.001kWh	
0x2118	上 1 月正向谷有功电能	Long	2	0.001kWh	
.....	上 2~11 月总、尖、峰、平、谷有正向功电能	Long	2	0.001kWh	
0x21C0	上 12 月正向总有功电能	Long	2	0.001kWh	
0x21C2	上 12 月正向尖有功电能	Long	2	0.001kWh	
0x21C4	上 12 月正向峰有功电能	Long	2	0.001kWh	
0x21C6	上 12 月正向平有功电能	Long	2	0.001kWh	
0x21C8	上 12 月正向谷有功电能	Long	2	0.001kWh	

Modbus-RTU 通讯地址信息表（读）					
地址 Hex	数据内容	数据格式	数据长度	单位	说明
0x2200	当前反向总有功电能	Long	2	0.001kWh	
0x2202	当前反向尖有功电能	Long	2	0.001kWh	8706
0x2204	当前反向峰有功电能	Long	2	0.001kWh	
0x2206	当前反向平有功电能	Long	2	0.001kWh	
0x2208	当前反向谷有功电能	Long	2	0.001kWh	
0x2210	上 1 月反向总有功电能	Long	2	0.001kWh	
0x2212	上 1 月反向尖有功电能	Long	2	0.001kWh	
0x2214	上 1 月反向峰有功电能	Long	2	0.001kWh	
0x2216	上 1 月反向平有功电能	Long	2	0.001kWh	
0x2218	上 1 月反向谷有功电能	Long	2	0.001kWh	
.....	上 2~11 月总、尖、峰、平、谷有反向功电能	Long		0.001kWh	
0x22C0	上 12 月反向总有功电能	Long	2	0.001kWh	
0x22C2	上 12 月反向尖有功电能	Long	2	0.001kWh	
0x22C4	上 12 月反向峰有功电能	Long	2	0.001kWh	
0x22C6	上 12 月反向平有功电能	Long	2	0.001kWh	
0x22C8	上 12 月反向谷有功电能	Long	2	0.001kWh	
0x2300	当前总无功电能	Long	2	0.001kvarh	
0x2302	当前尖无功电能	Long	2	0.001kvarh	
0x2304	当前峰无功电能	Long	2	0.001kvarh	
0x2306	当前平无功电能	Long	2	0.001kvarh	
0x2308	当前谷无功电能	Long	2	0.001kvarh	
0x2310	上 1 月总无功电能	Long	2	0.001kvarh	
0x2312	上 1 月尖无功电能	Long	2	0.001kvarh	
0x2314	上 1 月峰无功电能	Long	2	0.001kvarh	
0x2316	上 1 月平无功电能	Long	2	0.001kvarh	
0x2318	上 1 月谷无功电能	Long	2	0.001kvarh	
.....	上 2~11 月总、尖、峰、平、谷无功电能	Long		0.001kvarh	
0x23C0	上 12 月总无功电能	Long	2	0.001kvarh	
0x23C2	上 12 月尖无功电能	Long	2	0.001kvarh	
0x23C4	上 12 月峰无功电能	Long	2	0.001kvarh	
0x23C6	上 12 月平无功电能	Long	2	0.001kvarh	
0x23C8	上 12 月谷无功电能	Long	2	0.001kvarh	
0x2400	当前正向总无功电能	Long	2	0.001kvarh	
0x2402	当前正向尖无功电能	Long	2	0.001kvarh	9218
0x2404	当前正向峰无功电能	Long	2	0.001kvarh	
0x2406	当前正向平无功电能	Long	2	0.001kvarh	

Modbus-RTU 通讯地址信息表（读）					
地址 Hex	数据内容	数据格式	数据长度	单位	说明
0x2408	当前正向谷无功电能	Long	2	0.001kvarh	
0x2410	上 1 月正向总无功电能	Long	2	0.001kvarh	
0x2412	上 1 月正向尖无功电能	Long	2	0.001kvarh	
0x2414	上 1 月正向峰无功电能	Long	2	0.001kvarh	
0x2416	上 1 月正向平无功电能	Long	2	0.001kvarh	
0x2418	上 1 月正向谷无功电能	Long	2	0.001kvarh	
.....	上 2~11 月总、尖、峰、平、谷正向无功电能	Long		0.001kvarh	
0x24C0	上 12 月正向总无功电能	Long	2	0.001kvarh	
0x24C2	上 12 月正向尖无功电能	Long	2	0.001kvarh	
0x24C4	上 12 月正向峰无功电能	Long	2	0.001kvarh	
0x24C6	上 12 月正向平无功电能	Long	2	0.001kvarh	
0x24C8	上 12 月正向谷无功电能	Long	2	0.001kvarh	
0x2500	当前反向总无功电能	Long	2	0.001kvarh	
0x2502	当前反向尖无功电能	Long	2	0.001kvarh	9474
0x2504	当前反向峰无功电能	Long	2	0.001kvarh	
0x2506	当前反向平无功电能	Long	2	0.001kvarh	
0x2508	当前反向谷无功电能	Long	2	0.001kvarh	
0x2510	上 1 月反向总无功电能	Long	2	0.001kvarh	
0x2512	上 1 月反向尖无功电能	Long	2	0.001kvarh	
0x2514	上 1 月反向峰无功电能	Long	2	0.001kvarh	
0x2516	上 1 月反向平无功电能	Long	2	0.001kvarh	
0x2518	上 1 月反向谷无功电能	Long	2	0.001kvarh	
.....	上 2~11 月总、尖、峰、平、谷反向无功电能	Long		0.001kvarh	
0x25C0	上 12 月反向总无功电能	Long	2	0.001kvarh	
0x25C2	上 12 月反向尖无功电能	Long	2	0.001kvarh	
0x25C4	上 12 月反向峰无功电能	Long	2	0.001kvarh	
0x25C6	上 12 月反向平无功电能	Long	2	0.001kvarh	
0x25C8	上 12 月反向谷无功电能	Long	2	0.001kvarh	

（以下为写数据）

Modbus-RTU 通讯地址信息表（写）					
地址 Hex	数据内容	数据格式	数据长度	单位	说明
基本参数设置					
0x122	显示背光点亮时间	Int	1	s	0:永远不关闭显示 最大 100
0x123	显示自动翻页	Int	1		0：auto 1：hand
0x124	显示亮度等级	Int	1		0-15（默认 0 最亮）
0x125	组合有功状态字	Int	1		默认：0x05
0x126	组合无功状态字 1	Int	1		默认：0x05
0x127	组合无功状态字 2	Int	1		默认：0x50
0x128	结算日(H:日 L:时)	Int	1		默认：1 日 0 时
0x129	需量周期	Int	1	min	默认：15
0x12A	滑差时间	Int	1	min	默认：1
0x160	电压零点屏蔽点	Int	1	V	0-20
0x162	电流零点屏蔽点	Int	1	0.001A	0-50
0x3e8	用户密码	Int	1		0-9999，0001 为写使能操作
0x3e9	通讯地址	Int	1		1-247
0x3ea	PT	Int	1		1-9999
0x3eb	CT	Int	1		1-9999
0x3ec	通讯波特率	Int	1		0-5 分别为: 1200/2400/4800/9600/19200/38400
0x3ed	通讯数据格式	Int	1		0-2 分别为：N.8.1/O.8.1/E.8.1
0x3ee	接线制式	Int	1		0-2 分别为：n.3.4/n.3.32/n.3.33
0x3ef	额定电压	Int	1	V	0-2 分别为：100V/220V/380V
0x3f0	额定电流	Int	1	A	0-1 分别为：5A/1A
0x40f	清零	Int	1		ff00 清电量；ff11 清事件
扩展模块输出参数设置（具体见附录 2 模拟量输出、附录 3 开关量输出、附录 4 SOE 事件）					
0x3f1	变送 1 输出类型	Int	1		0-52
0x3f2	变送 1 高端输出阈值	Int	1		0-9999
0x3f3	变送 1 低端输出阈值	Int	1		0-9999
0x3f4	变送 2 输出类型	Int	1		0-52
0x3f5	变送 2 高端输出阈值	Int	1		0-9999
0x3f6	变送 2 低端输出阈值	Int	1		0-9999
0x3f7	变送 3 输出类型	Int	1		0-52
0x3f8	变送 3 高端输出阈值	Int	1		0-9999
0x3f9	变送 3 低端输出阈值	Int	1		0-9999
0x3fa	变送 4 输出类型	Int	1		0-52
0x3fb	变送 4 高端输出阈值	Int	1		0-9999
0x3fc	变送 4 低端输出阈值	Int	1		0-9999
0x3fd	报警输出 1 数据项和模式	Int	1		0-52
0x3fe	报警输出 1 门限值	Int	1		0-9999
0x3ff	报警门限 1 回滞值	Int	1		0-9999

Modbus-RTU 通讯地址信息表（写）					
地址 Hex	数据内容	数据格式	数据长度	单位	说明
0x400	报警输出 1 延时	Int	1	10ms	0-9999
0x401	报警输出 2 数据项和模式	Int	1		0-52
0x402	报警输出 2 门限值	Int	1		0-9999
0x403	报警门限 2 回滞值	Int	1		0-9999
0x404	报警输出 2 延时	Int	1	10ms	0-9999
0x405	报警输出 3 数据项和模式	Int	1		0-52
0x406	报警输出 3 门限值	Int	1		0-9999
0x407	报警门限 3 回滞值	Int	1		0-9999
0x408	报警输出 3 延时	Int	1	10ms	0-9999
0x409	报警输出 4 数据项和模式	Int	1		0-52
0x40a	报警输出 4 门限值	Int	1		0-9999
0x40b	报警门限 4 回滞值	Int	1		0-9999
0x40c	报警输出 4 延时	Int	1	10ms	0-9999
0x40f	清 0	Int	1		0xff00:电量以及结算日电量清 0
					0xff11:事件以及最大需量清 0
0x410	当前时间（年、月、日、时、分、秒）	YY.MM.DD. hh.mm.ss	3		
0x413	时区 1（月、日、时段表号）	MM.DD.NN	2		
0x415	时区 2（月、日、时段表号）	MM.DD.NN	2		
0x417	时段表 1（含 8 个时段：时、分、费率号）	hh.mm.NN	12		费率号 1-4 分别为：尖/峰/平/谷
0x423	时段表 2（含 8 个时段：时、分、费率号）	hh.mm.NN	12		
0x440+2*(n-1)	时区 n（月、日、时段表号）	MM.DD.NN	2		n 为时区数
0x460+(n-1)*m*3/2	时段表 n（含 m 个时段：时、分、费率号）	hh.mm.NN	m*3/2		费率号 1-4 分别为：尖/峰/平/谷
0x600—0x61C	SOE 报警参数设置		28		具体参见 SOE 设置附录 4

注：所有写操作均需在写使能成功后的 20 分钟内可进行，超时或掉电上电后需重新写使能。

写使能命令：01 10 03 E8 00 01 02 00 0B C3 BF

附录 6　DL/T645-2007 通讯地址

DL/T645-2007 协议（标准格式）					
标示编码	数据格式	字节	单位	读写	数据项名称
00070100	XXXXXX.XX	4	kvarh	R	（当前)第三象限无功费率 1 电能
00070200	XXXXXX.XX	4	kvarh	R	（当前)第三象限无功费率 2 电能
00070300	XXXXXX.XX	4	kvarh	R	（当前)第三象限无功费率 3 电能
00070400	XXXXXX.XX	4	kvarh	R	（当前)第三象限无功费率 4 电能
0007FF00	XXXXXX.XX	4×5	kvarh	R	（当前)第三象限无功电能数据块
00080000	XXXXXX.XX	4	kvarh	R	（当前)第四象限无功总电能
00080100	XXXXXX.XX	4	kvarh	R	（当前)第四象限无功费率 1 电能
00080200	XXXXXX.XX	4	kvarh	R	（当前)第四象限无功费率 2 电能
00080300	XXXXXX.XX	4	kvarh	R	（当前)第四象限无功费率 3 电能
00080400	XXXXXX.XX	4	kvarh	R	（当前)第四象限无功费率 4 电能
0008FF00	XXXXXX.XX	4×5	kvarh	R	（当前)第四象限无功电能数据块
00090000	XXXXXX.XX	4	kVAh	R	（当前）正向视在总电能
00090100	XXXXXX.XX	4	kVAh	R	（当前）正向视在费率 1 电能
00090200	XXXXXX.XX	4	kVAh	R	（当前）正向视在费率 2 电能
00090300	XXXXXX.XX	4	kVAh	R	（当前）正向视在费率 3 电能
00090400	XXXXXX.XX	4	kVAh	R	（当前）正向视在费率 4 电能
0009FF00	XXXXXX.XX	4×5	kVAh	R	（当前）正向视在电能数据块
000A0000	XXXXXX.XX	4	kVAh	R	（当前）反向视在总电能
000A0100	XXXXXX.XX	4	kVAh	R	（当前）反向视在费率 1 电能
000A0200	XXXXXX.XX	4	kVAh	R	（当前）反向视在费率 2 电能
000A0300	XXXXXX.XX	4	kVAh	R	（当前）反向视在费率 3 电能
000A0400	XXXXXX.XX	4	kVAh	R	（当前）反向视在费率 4 电能
000AFF00	XXXXXX.XX	4×5	kVAh	R	（当前）反向视在电能数据块
00150000	XXXXXX.XX	4	kWh	R	（当前）A 相正向有功电能
00160000	XXXXXX.XX	4	kWh	R	（当前）A 相反向有功电能
00170000	XXXXXX.XX	4	kvarh	R	（当前）A 相组合无功 1 电能
00180000	XXXXXX.XX	4	kvarh	R	（当前）A 相组合无功 2 电能
00190000	XXXXXX.XX	4	kvarh	R	（当前）A 相第一象限无功电能
001A0000	XXXXXX.XX	4	kvarh	R	（当前）A 相第二象限无功电能
001B0000	XXXXXX.XX	4	kvarh	R	（当前）A 相第三象限无功电能
001C0000	XXXXXX.XX	4	kvarh	R	（当前）A 相第四象限无功电能
00290000	XXXXXX.XX	4	kWh	R	（当前）B 相正向有功电能
002A0000	XXXXXX.XX	4	kWh	R	（当前）B 相反向有功电能
002B0000	XXXXXX.XX	4	kvarh	R	（当前）B 相组合无功 1 电能
002C0000	XXXXXX.XX	4	kvarh	R	（当前）B 相组合无功 2 电能
003D0000	XXXXXX.XX	4	kWh	R	（当前）C 相正向有功电能
003E0000	XXXXXX.XX	4	kWh	R	（当前）C 相反向有功电能
003F0000	XXXXXX.XX	4	kvarh	R	（当前）C 相组合无功 1 电能
00400000	XXXXXX.XX	4	kvarh	R	（当前）C 相组合无功 2 电能
01010000	XX.XXXX YYMMDDhhmm	8	kW 年月日时分	R	（当前）正向有功总最大需量及发生时间
01010100	XX.XXXX YYMMDDhhmm	8	kW 年月日时分	R	（当前）正向有功费率 1 最大需量及发生时间
01010200	XX.XXXX YYMMDDhhmm	8	kW 年月日时分	R	（当前）正向有功费率 2 最大需量及发生时间

DL/T645-2007 协议（标准格式）					
标示编码	数据格式	字节	单位	读写	数据项名称
00000000	XXXXXX.XX	4	kWh	R	（当前）组合有功总电能
00000100	XXXXXX.XX	4	kWh	R	（当前）组合有功费率 1 电能
00000200	XXXXXX.XX	4	kWh	R	（当前）组合有功费率 2 电能
00000300	XXXXXX.XX	4	kWh	R	（当前）组合有功费率 3 电能
00000400	XXXXXX.XX	4	kWh	R	（当前）组合有功费率 4 电能
0000FF00	XXXXXX.XX	4×5	kWh	R	（当前）组合有功电能数据块
00010000	XXXXXX.XX	4	kWh	R	（当前）正向有功总电能
00010100	XXXXXX.XX	4	kWh	R	（当前）正向有功费率 1 电能
00010200	XXXXXX.XX	4	kWh	R	（当前）正向有功费率 2 电能
00010300	XXXXXX.XX	4	kWh	R	（当前）正向有功费率 3 电能
00010400	XXXXXX.XX	4	kWh	R	（当前）正向有功费率 4 电能
0001FF00	XXXXXX.XX	4×5	kWh	R	（当前）正向有功电能数据块
00020000	XXXXXX.XX	4	kWh	R	（当前）反向有功总电能
00020100	XXXXXX.XX	4	kWh	R	（当前）反向有功费率 1 电能
00020200	XXXXXX.XX	4	kWh	R	（当前）反向有功费率 2 电能
00020300	XXXXXX.XX	4	kWh	R	（当前）反向有功费率 3 电能
00020400	XXXXXX.XX	4	kWh	R	（当前）反向有功费率 4 电能
0002FF00	XXXXXX.XX	4×5	kWh	R	（当前）反向有功电能数据块
00030000	XXXXXX.XX	4	kvarh	R	（当前)组合无功 1 总电能
00030100	XXXXXX.XX	4	kvarh	R	（当前)组合无功 1 费率 1 电能
00030200	XXXXXX.XX	4	kvarh	R	（当前)组合无功 1 费率 2 电能
00030300	XXXXXX.XX	4	kvarh	R	（当前)组合无功 1 费率 3 电能
00030400	XXXXXX.XX	4	kvarh	R	（当前)组合无功 1 费率 4 电能
0003FF00	XXXXXX.XX	4×5	kvarh	R	（当前)组合无功 1 电能数据块
00040000	XXXXXX.XX	4	kvarh	R	（当前)组合无功 2 总电能
00040100	XXXXXX.XX	4	kvarh	R	（当前)组合无功 2 费率 1 电能
00040200	XXXXXX.XX	4	kvarh	R	（当前)组合无功 2 费率 2 电能
00040300	XXXXXX.XX	4	kvarh	R	（当前)组合无功 2 费率 3 电能
00040400	XXXXXX.XX	4	kvarh	R	（当前)组合无功 2 费率 4 电能
0004FF00	XXXXXX.XX	4×5	kvarh	R	（当前)组合无功 2 电能数据块
00050000	XXXXXX.XX	4	kvarh	R	（当前)第一象限无功总电能
00050100	XXXXXX.XX	4	kvarh	R	（当前)第一象限无功费率 1 电能
00050200	XXXXXX.XX	4	kvarh	R	（当前)第一象限无功费率 2 电能
00050300	XXXXXX.XX	4	kvarh	R	（当前)第一象限无功费率 3 电能
00050400	XXXXXX.XX	4	kvarh	R	（当前)第一象限无功费率 4 电能
0005FF00	XXXXXX.XX	4×5	kvarh	R	（当前)第一象限无功电能数据块
00060000	XXXXXX.XX	4	kvarh	R	（当前)第二象限无功总电能
00060100	XXXXXX.XX	4	kvarh	R	（当前)第二象限无功费率 1 电能
00060200	XXXXXX.XX	4	kvarh	R	（当前)第二象限无功费率 2 电能
00060300	XXXXXX.XX	4	kvarh	R	（当前)第二象限无功费率 3 电能
00060400	XXXXXX.XX	4	kvarh	R	（当前)第二象限无功费率 4 电能
0006FF00	XXXXXX.XX	4×5	kvarh	R	（当前)第二象限无功电能数据块
00070000	XXXXXX.XX	4	kvarh	R	（当前)第三象限无功总电能

附录 7　以太网表操作说明（以下通讯操作无需写使能）

Modbus-RTU 通讯地址信息表（读）					
地址 Hex	数据内容	数据格式	数据长度	单位	说明
以太网参数通讯地址读					
0x0E1D	设备 IP 地址	int	2		hex 格式
0x0E1F	远程 IP 地址	int	2		hex 格式
0x0E21	网关	int	2		hex 格式
0x0E23	子网掩码	int	2		hex 格式
0x0E25	设备端口号	int	1		高字节在前
0x0E26	远程端口号	int	1		高字节在前
0x0E27	TCP 网络模式	int	1		3-TCP SERVER　4-TCP CLIENT
以太网参数通讯地址写					
0x0E1D	以太网参数设置	int	10		分别为: 设备 IP 地址 4 字节 远程 IP 地址 4 字节 网关 4 字节 子网掩码 4 字节 设备端口号 2 字节 远程端口号 2 字节
0x0E27	TCP 网络模式	int	1		3-TCP SERVER　4-TCP CLIENT

1，以太网通讯协议举例

(1)　ModbusRTU 读设备 IP 地址。

发送：01 03 0E 1D 00 02 56 E5

回码：01 03 04 C0 A8 01 C8 47 D5

表示设备 IP 地址：192.168.1.200

(2)　TCP/IP 读设备 IP 地址。

发送：00 01 00 00 00 06 01 03 0E 1D 00 02

回码：00 01 00 00 00 07 01 03 04 C0 A8 01 C8

表示设备 IP 地址：192.168.1.200

(3)　设置以太网参数。（如下数据）

设备 IP 地址：192.125.3.123　　（0xC0 0x7D 0x03 0x7B ）

远程 IP 地址：192.125.3.146　　（0xC0 0x7D 0x03 0x92 ）

网关：192.125.3.1　　（0xC0 0x7D 0x03 0x01 ）

子网掩码：255.255.255.1　　（0xFF 0xFF 0xFF 0x01 ）

设备端口号：12345　　（0x30 0x39）

远程端口号：54321　　（0xD4 0x31）

①ModbusRTU 设置

发送：01 10 0E 1D 00 0A 14 C0 7D 03 7B C0 7D 03 92 C0 7D 03 01 FF FF FF 01 30 39 D4 31 89 09

回码：01 10 0E 1D 00 0A D2 E0

②TCP/IP 设置

发送：00 01 00 00 00 1B 01 10 0E 1D 00 0A 14 C0 7D 03 7B C0 7D 03 92 C0 7D 03 01 FF FF FF 01 30 39 D4 31

(4)　ModbusRTU 设置 TCP 网络模式。（设置为服务端 TCP SERVER）

发送：01 10 0E 27 00 01 02 00 03 0F 46

回码：01 10 0E 27 00 01 B3 2A

(5)　TCP/IP 设置 TCP 网络模式。（设置为服务端 TCP SERVER）

发送：00 01 00 00 00 09 01 10 0E 27 00 01 02 00 03

附录 8　继电器操作命令（以下通讯操作无需写使能）

我们的继电器为配合开关量输出功能使用，同时也可在不开启开关量输出功能时通过 Modbus 单独进行操作，分为点动和脉冲两种模式。

1 ，点动模式。（开关量输出对应 DO-X-TYPE 为 OFF ，X 表示 1-4 路）

操作	命令
第一路继电器拉闸	0x01 0x05 0x00 0x00 0x00 0x00 0xCD 0xCA
第一路继电器合闸	0x01 0x05 0x00 0x00 0xFF 0x00 0x8C 0x3A
第二路继电器拉闸	0x01 0x05 0x00 0x01 0x00 0x00 0x9C 0x0A
第二路继电器合闸	0x01 0x05 0x00 0x01 0xFF 0x00 0xDD 0xFA
第三路继电器拉闸	0x01 0x05 0x00 0x02 0x00 0x00 0x6C 0x0A
第三路继电器合闸	0x01 0x05 0x00 0x02 0xFF 0x00 0x2D 0xFA
第四路继电器拉闸	0x01 0x05 0x00 0x03 0x00 0x00 0x3D 0xCA
第四路继电器合闸	0x01 0x05 0x00 0x03 0xFF 0x00 0x7C 0x3A

解析：　0x01 0x05 0x00 0x00 0x00 0x00 0xCD 0xCA

0x01	Modbus 通讯地址 1~247
0x05	单个操作继电器的功能码
0x00 0x00	继电器地址，0~3 分别表示4 路继电器
0x00 0x00	拉闸指令为 0x00 0x00 ，合闸指令为0xFF 0X00
0xCD 0xCA	16 位CRC 校验，低字节在前

2 ，脉冲模式。（开关量输出对应 DO-X-TYPE 为 OFF ，X 表示 1-4 路）

①当对应的 DO-X-DELAY 被设置为 0 时。通过 Modbus 命令进行合闸操作，当路继电器会经历：【合闸】 →【等待延时时间 t 】 →【拉闸】

举例：0x01 0x05 0x00 0x00 0x01 0xF4 0xCD 0xDD

说明：第一路继电器合闸 5s 后断开

0x01	Modbus 通讯地址 1~247
0x05	单个操作继电器的功能码
0x00 0x00	继电器地址，0~3 分别表示4 路继电器
0x01 0xF4	拉闸指令为 0x00 0x00 ，合闸指令为0xFF 0X00 。当此处两者都不等时表示脉冲模式的延时时间t，单位10ms 。比如说设置为500 ，就是500*10=5000ms。
0xCD 0xDD	16 位CRC 校验，低字节在前

②当对应的 DO-X-DELAY 被设置为 t 时（单位 10ms）。此时直接发送合闸命令，设备会自动进入脉冲模式。例如当此处被设置为 500 时，直接发送

第一路继电器合闸	0x01 0x05 0x00 0x00 0xFF 0x00 0x8C 0x3A

，此时第一路继电器会先合闸，等待 5s 延时，再拉闸。

版本更新记录		
版本号	修改时间	修改内容
V1.0	2024-10-28	初始版本
V1.1	2025-06-03	1，（七、仪表页面显示）增加版本号页面和4G页面 2，（五、显示页介绍）增加了com内关于以太网和4G设置页的介绍 3，（六、编程操作流程）增加了com内关于以太网和4G设置页的介绍 4，删除零序电流。更新了零线电流和漏电流的显示页面及通讯位置 5，新增了漏电流的变比设置页介绍。 6，更新了四.1仪表尺寸的开孔尺寸数据。
V1.2	2025-07-28	1，优化了设置页一些字符显示 2，优化了通讯协议内一些内容 3，新增了完整信号端口图
V1.3	2025-09-09	1，新增com内以太网模式设置参数 2，新增以太网IP和端口显示界面 3，新增以太网参数设置内容的详细介绍 附录7 4，新增版本号界面可直接获取当前以太网网络模式
V1.4	2025-12-20	1，接线图的更新优化 2，技术参数中几个关于功耗和阻抗的参数更新。
V1.5	2026-04-10	1，增删几个Modbus读写参数。 2，新增附录8 继电器操作命令。