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

SM2020SC 系列电能质量分析仪

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

电能质量分析仪是一种具有可编程测量，谐波电能质量分析，数字通讯和电能脉冲输出等功能的多功能电力监测设备，能够完成电量测量，电能计量、数据显示、采集传输等工作。可广泛应用变电站自动化，配电自动化、智能建筑和企业内部的电能测量、管理、考核。测量精度为0.5S级，具有TFT现场显示和远程RS-485数字通讯接口以及以太网接口可选，采用Modbus-RTU，DL/T645-2007双通讯协议。

二、技术参数

项目			参数
测量	接线		三相三线、三相四线
	电压	额定值	AC100V、220V、380V（更多规格订货时请说明）
		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，0.2 级
	电流	额定值	AC1A、5A（更多规格订货时请说明）
		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，0.2 级
	频率		45～65Hz，精度±0.02Hz。（最大 500Hz 可选，订货时请说明）
	功率		含有功，无功，视在功率。有功精度 0.2 级，无功精度 2 级
	谐波		分相谐波含量 2-63 次
计量	电能		有功正反向/无功四象限计量，有功精度 0.2 级，无功精度 2 级
	时钟误差		25℃时 0.5s/d,全温度范围 1s/d

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，脉冲常数：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)
	波特率	RS485 接口:1200bps~38400bps(默认 9600 bps)
	规约	Modbus-RTU、DL/T645-2007 和 Modbus-RTU Over TCP/IP(以太网专用)
	校验	N.8.1/O.8.1/E.8.1(默认:N.8.1)
	地址	Modbus通讯表号可设置1~247(默认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

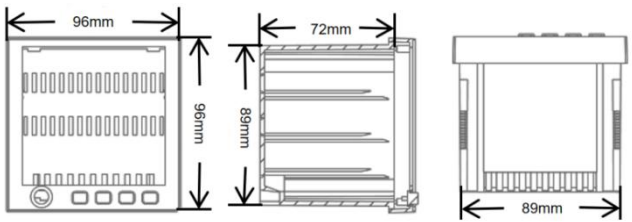
三、仪表功能

功能	功能说明	彩屏多功能表
电能计量	有功、无功电能计量（正、反向）	■
	四象限无功电能计量	■
电量测量	U、I	■
	漏电流	■
	P、Q、S、PF、F	■
按键编程	4 按键可编程通信等参数	■
脉冲输出	脉冲输出	■
开关量	4 路开入	□
	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	■
	第二路通讯：RS485 接口， 同时支持 Modbus、DL/T645-2007	□
通讯	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（默认：15 分钟）	■
	滑差时间（默认：1 分钟）	■
电能分析	三相电压波峰系数	■
	电话波形因子	■
	电流 K 系数	■
	可视化总谐波	■
	可视化分次谐波	■
	电流、电压不平衡度	■
	可视化电流电压波形图	■
SOE 事件记录	默认支持记录最近 100 条 SOE 事件。 见附录 4。	■

注：

1. “■”表示标配
   “□”表示可选。

四、安装与接线



SM2020SC

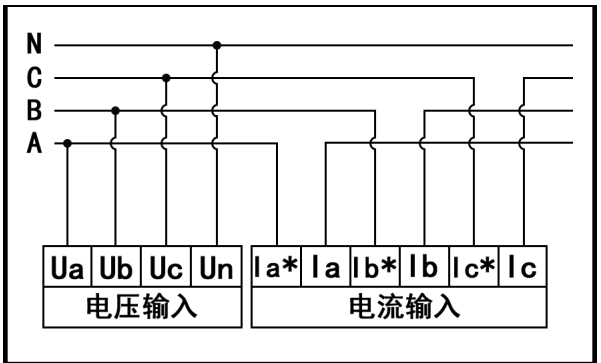
1、仪表尺寸(单位：mm)(深度不包含端子)

面盖尺寸 mm	开孔尺寸 mm	深度 mm
96*96	89*89	72

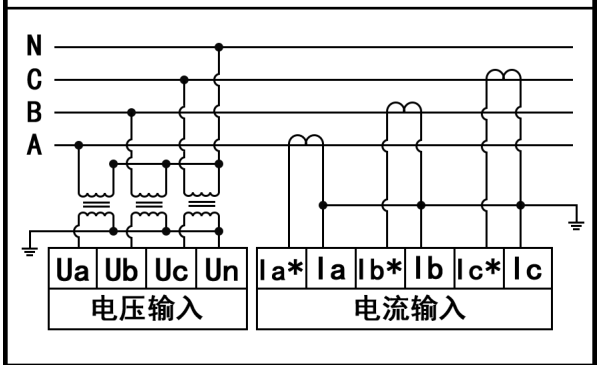
2、信号端子功能说明

功能	标识	说明(“*”代表输入端)
电源	L/+ N/-	标配：AC220V (AC/DC85-265V，AC380V 可选)
电压信号	UN UA UB UC	电压输入端
电流信号	Iabc * ~Iabc	Ia *，Ib *，Ic * 为电流同名输入端
漏电流	ID * ID	ID * 为漏电流输入端
有功脉冲	AP+、ARP-	ARP-为公共端
无功脉冲	RP+、ARP-	
开关量输入	DI 1~4、DI-	DI 1~4 表示 4 路开关量输入，DI-为公共端
开关量输出	+ DO 1~4 -	DO 1~4 分别表示 4 路开关量输出
变送输出	AO 1~4、AO-	AO 1~4 分别为 4 路变送输出，AO-为公共端
RS485 通讯	A1、B1	A1，B1 为第一路。A2，B2 为可选二路
测温	TGND、T+5V、T1~4	TGND 接地，T+5V 供电，T1~4 为 4 路测温
以太网口	RJ45 接口	

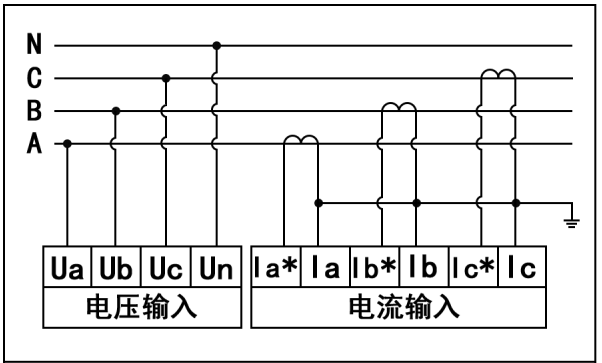
3、接线方式



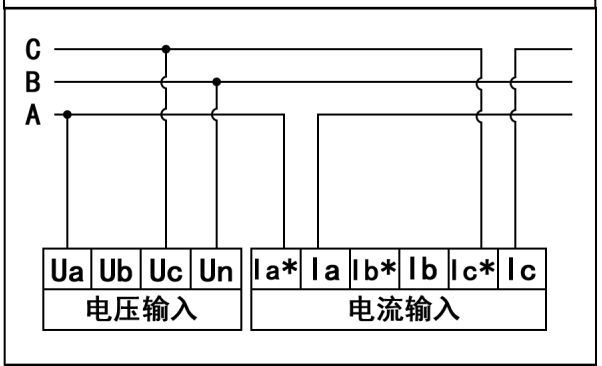
三相四线电流直接输入电压直接输入



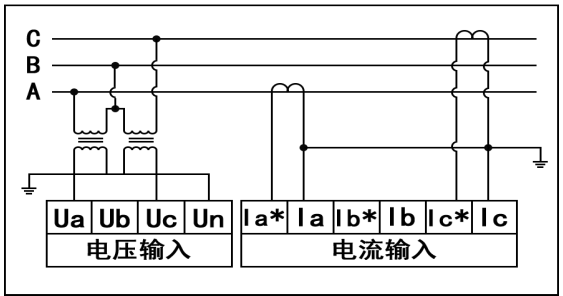
三相四线电流经CT输入电压经PT输入



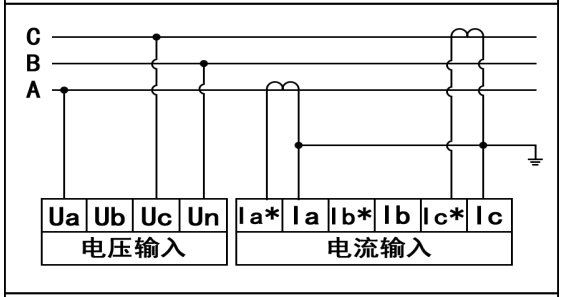
三相四线电流经CT输入电压直接输入



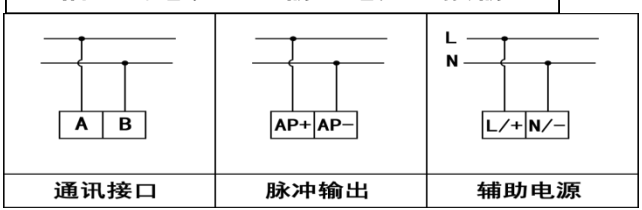
三相三线电流直接输入电压直接输入



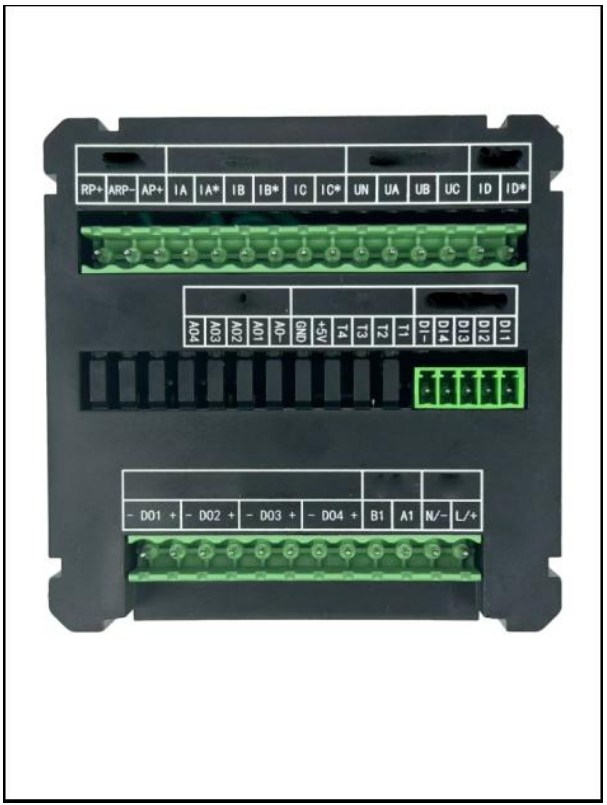
三相三线电流经CT输入电压经PT输入



三相三线电流经CT输入电压直接输入



4，端子图实物

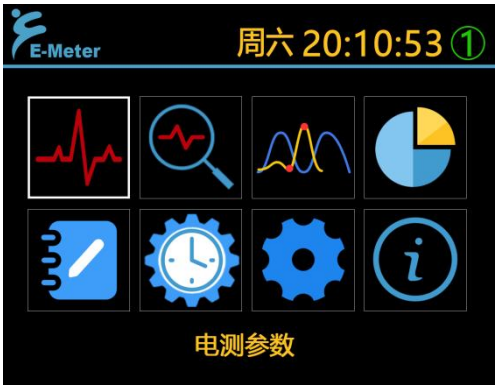


五、编程图标介绍

仪表均带有彩屏显示窗口及四个可操作按键。通过显示窗口和按键可以方便进行人机交互，可以通过按键切换查看当前测量计量数值，也可以进入菜单进行编程设置和读设置的参数。下面将对彩屏显示窗口中的符号作简单介绍。

按键	功能
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”

显示图标	功能
①②③④	当前时段费率：①尖，②峰，③平，④谷
总 尖 峰 平 谷	当前页面的电量数据所属费率
Di1 Di2 Di3 Di4	4 路开关量输入显示，红色点亮即表示当前路闭合
DO1 DO2 DO3 DO4	4 路开关量输出显示，红色点亮即表示当前路报警
Ua ■ Ub □	波形界面。表示显示 Ua 波形，不显示 Ub 波形 通过◀切换 Uabc，Iabc 通过▶确认/取消波形显示
🔒	绿色开锁为密码验证通过状态 红色上锁为未解锁状态



主页面显示总览

显示图标	功能
①	当前时段费率为尖
周六 20:10:53	当前系统时间显示
	主页功能选项，详见下表

页面图标	标题	页面功能	页面图标	功能说明	页面功能
	电测参数	详见页面显示 序号 1~9		**当前电量**	详见页面显示 序号 12
	谐波测量	详见页面显示 序号 10~11		**波形图**	详见页面显示 序号 13
	历史记录	详见页面显示 序号 14~16		**时间**	系统日期、时间
	参数设置	详见页面显示 序号 17		**基本信息**	说明书二维码 通讯参数 645 通讯号

六、编程操作流程



按两下，验证密码框体变红表示设置当前数据。光标移位，进行数据增减。默认初始密码 0001. 输入后按两下Menu，框体无特殊颜色，左上角锁红变绿呈打开状表示密码验证成功。

按一下，密码验证框体变黄，表示跳入“密码管理”设置页，此时通过切换“验证密码”或“修改密码”（框体黄色），再按一下进入设置（框体红色）



通讯参数的设置
波特率为左右切换可选
N.8.1 无校验
O.8.1 奇校验
E.8.1 偶校验



网络制式有 n.3.4\n.3.3.2\n.3.3.3 可选
电压倍率和电流倍率即变比设置，单位为 1



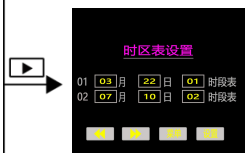
延时关闭即延时关闭背光显示，单位为 10ms
轮显模式分为手动和自动



具体参数见 附录 3、开关量输出设置



具体参数见 附录 2、变送输出设置



时区时段设置具体见附录 4





yes：确认清除
no：不清除





漏电零点：不加信号时，漏电流若有数据，在此处进行清零。如不加信号显示 5mA，则此处减小 5mA

温度校准：进入界面显示的数据为当前测量数据，将标准数据输入按确认键即可进行校准





1. ◀ ▶ 在框体无变化时进行设置项的左右切换。

按一下↵（下级菜单框体变黄）进入下级设置后此两按键会变为▼▲：表示上下设置框的切换。此时按一下Menu框体颜色消失，返回设置项左右切换。

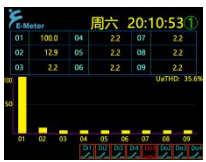
上下切换需设置框体（黄色代表选中）后再按一下 ↵进入改框体进行参数设置：▼▲表示数据的增减切换。

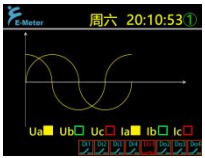
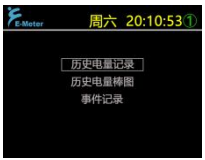
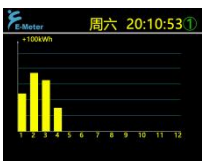
2.设置完数据后，按两下Menu第四个按键会变为“保存”键，此时按一下Menu表示取消保存设置。按一下↵表示确认保存。

七、详细页面显示

序号	页面展示	页面介绍
1		依次为 ABC 三相的： 电压数据 电流数据 有功功率数据 无功功率数据 视在功率数据 功率因数数据 右上角 1 表示当前时间处于费率 1 时间段 第一路开关量输出断开 一次侧：表示当前界面数据为不带变比的数据
2		依次为： 平均相电压数据 零线电流数据 总有功功率数据 总无功功率数据 总视在功率数据 总功率因数数据
3		依次为： AB 的线电压数据 BC 的线电压数据 CA 的线电压数据 平均线电压数据
4		依次为： 电压不平衡度数据 电流不平衡度数据 漏电流数据 频率数据

序号	页面展示	页面介绍
5		依次为： A 相电压电流角度显示 60.0 ° B 相电压电流角度显示 60.0 ° C 相电压电流角度显示 60.0 ° AB 相电压角度显示 120.0 ° BC 相电压角度显示 120.0 ° CA 相电压角度显示 120.0 °
6		依次为： 第一路测温数据 第二路测温数据 第三路测温数据 第四路测温数据
7		依次为三相电压的： 电话因子数据 波峰值数据 瞬时值数据 平均值数据 有效值数据 波峰因数数据 二次侧：表示当前界面数据为带变比的数据
8		依次为三相电流的： 基波电流数据 波峰值数据 瞬时值数据 平均值数据 有效值数据 IK 因子数据

序号	页面展示	页面介绍
9		依次显示：（详见表数据） 电压零序分量 电压正序分量 电压负序分量 电流零序分量 电流正序分量 电流负序分量
10		依次为： 正向有功总电能数据 反向有功总电能数据 总有功总电能数据 净有功总电能数据 1 表示当前时间属于费率 1 的时间段 总 表示当前页面的数据为总相数据
11		依次为： 正向无功总电能数据 反向无功总电能数据 总无功总电能数据 净无功总电能数据 1 表示当前时间属于费率 1 的时间段 总 表示当前页面的数据为总相数据
12		图中所示为 Ua 的 01-09 次谐波含量数字界面及柱状图界面 单位均为% ◀ 切换 Uabc、Iabc 的 THD ▶ 切换谐波次数显示(1-63 次)

序号	页面展示	页面介绍
13		图中所示为当前所加电信号的波形图（Ua Ia ） ◀ 切换下方的 Uabc、Iabc 框体 ▶ 勾选或取消勾选框体
14		历史记录界面
15		图中所示为上一个月的电量情况
16		图中所示为上十二个月的电量情况

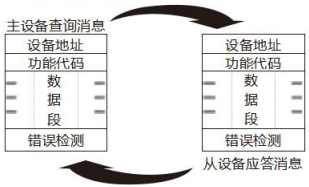
序号	页面展示	页面介绍
17		图中所示为事件记录，分别有事件介绍和发生时间
18		图中所示为系统时钟界面
19		图中所示依次为： 说明书二维码图 Modbus 地址 波特率 校验方式 645 通讯表地址

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(01H)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

响应数据帧(从机)

响应包含从机地址、功能码、数据的数量和CRC错误校验。

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	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

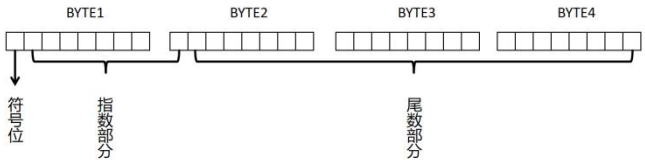
响应数据帧(从机)

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

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电量，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，从地址表上可以知道 A 相电流地址。

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 EX=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

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					
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 线电压	Float	2	V	Uab
0x12	BC 线电压	Float	2	V	Ubc
0x14	CA 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	A 相视在功率	Float	2	VA	Sa
0x2E	B 相视在功率	Float	2	VA	Sb
0x30	C 相视在功率	Float	2	VA	Sc
0x32	总视在功率	Float	2	VA	S∑
0x34	A 相功率因数	Float	2	*0.001	CosQ-a
0x36	B 相功率因数	Float	2	*0.001	CosQ-b
0x38	C 相功率因数	Float	2	*0.001	CosQ-c
0x3A	总功率因数	Float	2	*0.001	CosQ-∑
0x3C	电压频率	Float	2	Hz	FR
0x3E	漏电流	Float	2	A	Id
0x40	零线电流	Float	2	A	In
0x42	正向有功电能	Float	2	kWh	EP+
0x44	反向有功电能	Float	2	kWh	EP-
0x46	感性无功电能	Float	2	kvarh	EQ+
0x48	容性无功电能	Float	2	kvarh	EQ-
二次侧数据					
0x80	A 相电压	Int	1	0.1V	Ua
0x81	B 相电压	Int	1	0.1V	Ub
0x82	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
0x83	相电压平均值	Int	1	0.1V	Uav
0x84	AB 相线电压	Int	1	0.1V	Uab
0x85	BC 相线电压	Int	1	0.1V	Ubc
0x86	CA 相线电压	Int	1	0.1V	Uca
0x87	线电压平均值	Int	1	0.1V	Uuav
0x88	A 相电流	Int	1	0.001A	Ia
0x89	B 相电流	Int	1	0.001A	Ib
0x8A	C 相电流	Int	1	0.001A	Ic
0x8B	电流平均值	Int	1	0.001A	Iav
0x8C	A 相有功功率	Int	1	W	Pa
0x8D	B 相有功功率	Int	1	W	Pb
0x8E	C 相有功功率	Int	1	W	Pc
0x8F	总有功功率	Int	1	W	∑P
0x90	A 相无功功率	Int	1	var	Qa
0x91	B 相无功功率	Int	1	var	Qb
0x92	C 相无功功率	Int	1	var	Qc
0x93	总无功功率	Int	1	var	∑Q
0x94	A 相视在功率	Int	1	VA	Sa
0x95	B 相视在功率	Int	1	VA	Sb
0x96	C 相视在功率	Int	1	VA	Sc
0x97	总视在功率	Int	1	VA	∑S
0x98	A 相功率因数	Int	1	*0.001	CosQ-A
0x99	B 相功率因数	Int	1	*0.001	CosQ-B
0x9A	C 相功率因数	Int	1	*0.001	CosQ-C
0x9B	总功率因数	Int	1	*0.001	∑CosQ
0x9C	电压频率	Int	1	0.01Hz	FR
0x9D	零线电流	Int	1	0.001A	In
0x9E	漏电流	Int	1	0.001A	Id
0x9F	温度	Int	1	0.1℃	Temp1
0xA0	温度	Int	1	0.1℃	Temp2
0xA1	温度	Int	1	0.1℃	Temp3
0xA2	温度	Int	1	0.1℃	Temp4
0xA3	AB 电压夹角	Int	1	0.01°	PHase-Uab
0xA4	BC 电压夹角	Int	1	0.01°	PHase-Ubc
0xA5	CA 电压夹角	Int	1	0.01°	PHase-Uca
0xA6	电压不平衡度	Int	1	0.01%	Navg-U
0xA7	电流不平衡度	Int	1	0.01%	Navg-I

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
0xA8	A 相电压总谐波含量	Int	1	0.01%	THD-Ua
0xA9	B 相电压总谐波含量	Int	1	0.01%	THD-Ub
0xAA	C 相电压总谐波含量	Int	1	0.01%	THD-Uc
0xAB	A 相电流总谐波含量	Int	1	0.01%	THD-Ia
0xAC	B 相电流总谐波含量	Int	1	0.01%	THD-Ib
0xAD	C 相电流总谐波含量	Int	2	0.01%	THD-Ic
0xC0	正向有功电能	Long	2	0.001kWh	EP+
0xC2	反向有功电能	Long	2	0.001kWh	EP-
0xC4	感性无功电能	Long	2	0.001kvarh	EQ+
0xC6	容性无功电能	Long	1	0.001kvarh	EQ-
0x0EE	A 相电压波峰系数	Int	1		Ukp
0x0EF	B 相电压波峰系数	Int	1		Ukp
0x0F0	C 相电压波峰系数	Int	1		Ukp
0x0F1	A 相电话波形因子	Int	1		Uthff
0x0F2	B 相电话波形因子	Int	1		Uthff
0x0F3	C 相电话波形因子	Int	1		Uthff
0x0F4	A 相电流 K 系数	Int	1		Ikf
0x0F5	B 相电流 K 系数	Int	1		Ikf
0x0F6	C 相电流 K 系数	Int	1		Ikf
0x0100~0x013D	A 相电压 2~63 谐波含量	Int	1	0.01%	THD-Ua
0x0140~0x017D	B 相电压 2~63 谐波含量	Int	1	0.01%	THD-Ub
0x0180~0x01BD	C 相电压 2~63 谐波含量	Int	1	0.01%	THD-Uc
0x01C0~0x01FD	A 相电流 2~63 谐波含量	Int	1	0.01%	THD-Ia
0x0200~0x023D	B 相电流 2~63 谐波含量	Int	1	0.01%	THD-Ib
0x0240~0x027D	C 相电流 2~63 谐波含量	Int	1	0.01%	THD-Ic
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	
0x201A~0x20BE	上 2~11 月总、尖、峰、平、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
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	
0x211A~0x21BE	上 2~11 月总、尖、峰、平、谷正向有功电能	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	
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	
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	
0x221A~0x22BE	上 2~11 月总、尖、峰、平、谷反向有功电能	Long	2	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	

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
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	
0x231A~0x23BE	上 2~11 月总、尖、峰、平、谷无功电能	Long	2	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	当前正向总有功电能	Long	2	0.001kvarh	
0x2402	当前正向尖有功电能	Long	2	0.001kvarh	
0x2404	当前正向峰有功电能	Long	2	0.001kvarh	
0x2406	当前正向平有功电能	Long	2	0.001kvarh	
0x2408	当前正向谷有功电能	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	
0x241A~0x24BE	上 2~11 月总、尖、峰、平、谷正向有功电能	Long	2	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	正 12 月正向峰无功电能	Long	2	0.001kvarh	
0x24C6	正 12 月正向平无功电能	Long	2	0.001kvarh	
0x24C8	正 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	

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
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	
0x251A~0x25BE	上 2~11 月总、尖、峰、平、谷反向无功电	Long	2	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	
新增序分量通讯地址					
0x430	电压零序分量	Float	2	V	
0x432	电压正序分量	Float	2	V	
0x434	电压负序分量	Float	2	V	
0x436	电流零序分量	Float	2	A	
0x438	电流正序分量	Float	2	A	
0x43A	电流负序分量	Float	2	A	
新增需量通讯地址					
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	需量周期	Int	1	min	
0x6A	滑差时间	Int	1	min	

(以下为写数据)

Modbus-RTU 通讯地址信息表（读/写）					
地址 Hex	数据内容	数据格式	数据长度	单位	说明
电表设置参数					
0x300	编程设置密码	Int	1		1-9999
0x301	仪表通讯地址	Int	1		1-247
0x302	电压倍率	Int	1		PT=1-9999
0x303	电流倍率	Int	1		CT=1-9999
0x304	通讯波特率	Int	1		0-5 分别为: 1200/2400/4800/9600/19200/38400
0x305	通讯数据格式	Int	1		0-2 分别为：N.8.1/O.8.1/E.8.1
0x306	接线制式	Int	1		0-2 分别为：n.3.4/n.3.2/n.3.3
0x307	电压量程	Int	1		0-2 分别为：100V/220V/380V
0x308	电流量程	Int	1		0-1 分别为：5A/1A
0x3e8	用户密码	Int	1		0-9999，默认 0001 为写使能操作
0x402	清 0 操作	Int	1		FF00 为电量清 0; FF11 为事件清 0
扩展参数设置					
0x400	继电器输出状态	Int	1		Bit0~3 第 1~4 路
0x401	开关量输入信息	Int	1		Bit0~3 第 1~4 路
0x330	模拟量输出 1 数据项和模式	Int	1		0~52
0x331	模拟量输出 1 高端	Int	1		0000~9999
0x332	模拟量输出 1 低端	Int	1		0000~9999
0x333	模拟量输出 2 数据项和模式	Int	1		0~52
0x334	模拟量输出 2 高端	Int	1		0000~9999
0x335	模拟量输出 2 低端	Int	1		0000~9999
0x336	模拟量输出 3 数据项和模式	Int	1		0~52
0x337	模拟量输出 3 高端	Int	1		0000~9999
0x338	模拟量输出 3 低端	Int	1		0000~9999
0x339	模拟量输出 4 数据项和模式	Int	1		0~52
0x33A	模拟量输出 4 高端	Int	1		0000~9999
0x33B	模拟量输出 4 低端	Int	1		0000~9999
0x340	报警输出 1 数据项和模式	Int	1		0~52
0x341	报警输出 1 门限值	Int	1		0000~9999
0x342	报警输出 1 回滞值	Int	1		0000~9999
0x343	报警输出 1 延时	Int	1	10ms	0000~9999

Modbus-RTU 通讯地址信息表（读/写）					
地址 Hex	数据内容	数据格式	数据长度	单位	说明
0x344	报警输出 2 数据项和模式	Int	1		0~52
0x345	报警输出 2 门限值	Int	1		0000~9999
0x346	报警门限 2 回滞值	Int	1		0000~9999
0x347	报警输出 2 延时	Int	1	10ms	0000~9999
0x348	报警输出 3 数据项和模式	Int	1		0~52
0x349	报警输出 3 门限值	Int	1		0000~9999
0x34A	报警门限 3 回滞值	Int	1		0000~9999
0x34B	报警输出 3 延时	Int	1	10ms	0000~9999
0x34C	报警输出 4 数据项和模式	Int	1		0~52
0x34D	报警输出 4 门限值	Int	1		0000~9999
0x34E	报警门限 4 回滞值	Int	1		0000~9999
0x34F	报警输出 4 延时	Int	1	10ms	0000~9999
时间和费率设置					
0x360	当前时间（年、月、日、时、分、秒）	YY.MM.DD.hh.mm.ss	3		
0x363	时区 1（月、日、时段表号）	MM.DD.NN	2		
0x365	时区 2（月、日、时段表号）	MM.DD.NN	2		
0x370	时段表 1（含 10 个时段：时、分、费率号）	hh.mm.NN	15		
0x380	时段表 2（含 10 个时段：时、分、费率号）	hh.mm.NN	15		

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。

附录 5 时区时段设置（必须从小到大设置月份）

复费率设置主要包括时区设置（2 个时区）和时段设置（2 个时段表，每个时段表有 10 个时段）。

时区设置：

时区就是把一年分成几段，时区设置的结构为月、日+时段号，比如把一年分为 3 段：1 月 1 日前；1 月 1 日到 6 月 1 日；6 月 1 日之后，这样就要设置 2 个时区，再在每个时区里面执行不同的时段和费率，这就要设置不同的时段表，所以在时区设置时要加上它执行的时段表号，如图 3 所示，表示时区 1 为每年的 1 月 1 日到 7 月 1 日，执行的是时段表 1 的时段，时区 2 为每年的 7 月 1 日到下一年的 1 月 1 日，执行的是时段表 2 的时段。

正常使用时，时区 1 对应框头 01，时区 2 对应框头 02。





时段设置：

时段设置就是把一天分成几段，时段设置的结构为时、分+费率，也就是设置几个时段，在不同时段里面，执行不同的费率，每个时段表里面最多可以设置 10 个时段。

如果把一天分成 10 段：1:00-2:00,2:00-3:00,3:00-4:00,4:00-5:00,5:00-8:00,8:00-9:00,9:00-18:00,18:00-20:00,20:00-22:00,22:00-1:00，这样就要设置 10 个时段，分别是：1:00、2:00、3:00、4：00、5:00、8:00、9:00、18:00、20:00、22:00，相邻时段设置的费率必须不同，本表有 4 个费率，分别是尖、峰、平、谷。上面 10 个时段加上费率后，如图所示，在时段表 01 中，每天的 6：10-8:00 执行费率尖，2:00-3:00 执行费率峰，3:00-4:00 执行费率平，4:00-5:00 执行费率谷，5:00-8:00 执行费率尖，8:00-10:00 执行费率峰，10:00-12:00 执行费率平，12:00-14:00 执行费率谷，14:00-16:00 执行费率峰，16:00-18:00 执行费率平.....

注意，客户可以根据需要设定时段的数量，不用的时段，费率设置应与最后一个有效时段的费率一致。

相邻时段设定的时间间隔必须大于 15 分钟，否则无效。

附录 6　DL/T-645-2007 通讯地址

DL/T-645-2007 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

DL/T-645-2007 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/T-645-2007 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
01010300	XX.XXXX YYMMDDhhmm	8	kW 年月日时分	R	（当前）正向有功费率 3 最大需量及发生时间
01010400	XX.XXXX YYMMDDhhmm	8	kW 年月日时分	R	（当前）正向有功费率 4 最大需量及发生时间
0101FF00	XX.XXXX YYMMDDhhmm	8×5	kW 年月日时分	R	（当前）正向有功 1 最大需量及发生时间数据块
01020000	XX.XXXX YYMMDDhhmm	8	kW 年月日时分	R	（当前）反向有功总最大需量及发生时间
01020100	XX.XXXX YYMMDDhhmm	8	kW 年月日时分	R	（当前）反向有功费率 1 最大需量及发生时间
01020200	XX.XXXX YYMMDDhhmm	8	kW 年月日时分	R	（当前）反向有功费率 2 最大需量及发生时间
01020300	XX.XXXX YYMMDDhhmm	8	kW 年月日时分	R	（当前）反向有功费率 3 最大需量及发生时间
01020400	XX.XXXX YYMMDDhhmm	8	kW 年月日时分	R	（当前）反向有功费率 4 最大需量及发生时间
0102FF00	XX.XXXX YYMMDDhhmm	8×5	kW 年月日时分	R	（当前）反向有功 1 最大需量及发生时间数据块
02010100	XXX.X	2	V	R	A 相电压
02010200	XXX.X	2	V	R	B 相电压
02010300	XXX.X	2	V	R	C 相电压
0201FF00	XXX.X	2×3	V	R	电压数据块
02020100	XXX.XXX	3	A	R	A 相电流
02020200	XXX.XXX	3	A	R	B 相电流
02020300	XXX.XXX	3	A	R	C 相电流
0202FF00	XXX.XXX	2×3	A	R	电流数据块
02030000	XX.XXXX	3	kW	R	总有功功率
02030100	XX.XXXX	3	kW	R	A 有功功率
02030200	XX.XXXX	3	kW	R	B 有功功率
02030300	XX.XXXX	3	kW	R	C 有功功率
0203FF00	XX.XXXX	4×3	kW	R	有功功率数据块
02040000	XX.XXXX	3	kW	R	总无功功率
02040100	XX.XXXX	3	kW	R	A 无功功率
02040200	XX.XXXX	3	kW	R	B 无功功率
04020001	hhmmNN	3×14		R/W	第二套时段表 1
04020002	hhmmNN	3×14		R/W	第二套时段表 2
04000703	NN	1			通信口 1 通信速率特征字
04000B01	DDhh	2	日时	R/W	每月第 1 结算日
04000B02	DDhh	2	日时	R/W	每月第 2 结算日
04000B03	DDhh	2	日时	R/W	每月第 3 结算日

版本更新记录		
版本号	修改时间	修改内容
V1.0	2025-01-01	初始版本
V2.0	2025-06-13	修改 五、编程图标介绍——新增新版彩屏页面，主页面图标介绍 修改 七、详细显示页面——新增序号
V3.0	2025-09-15	更新了新版显示页面
V4.0	2025-12-20	新增事件记录显示界面 更新产品参数内的一些数据 更新接线图