



DTSD719-G2 三相四线数字化电能表

# 使用说明书

( G2-BZ-V01.02 )



粤制 00000346 号

深圳市科陆电子科技股份有限公司

# 目 录

<b>1 综合介绍</b>	<b>1</b>
1.1 概述	1
1.2 工作原理简述	1
1.3 技术参数	2
<b>2 基本功能</b>	<b>3</b>
2.1 电能计量	3
2.2 最大需量测量	3
2.3 时钟、时段及费率功能	3
2.4 测量及监测	4
2.5 事件记录	4
2.6 负荷曲线	4
2.7 数据冻结	4
2.8 电压统计	5
2.9 谐波监测及分析	5
2.10 通讯	5
2.11 停电抄表	5
2.12 LED 指示，脉冲信号输出	5
2.13 多功能测试接口	5
2.14 电表休眠	6
2.15 报警输出接口	6
2.16 PPS 秒脉冲对时接口	6
2.17 电源供电方式	6
<b>3 液晶显示说明</b>	<b>6</b>
3.1 显示界面	6

3.2 显示状态	9
3.3 显示按键操作说明	10
4.1 外观尺寸图	11
4.2 安装尺寸图	12
4.3 端子接线图	13
<b>5 其它使用说明</b>	<b>13</b>
5.1 电能表编程	13
5.2 停电抄表电池	13
5.3 电能表检验	13
<b>6 注意事项</b>	<b>14</b>
附 1.1 电能量	15
附 1.2 最大需量及发生时间	15
附 1.3 实时数据	16
附 1.4 失压、欠压、过压和断相事件	17
附 1.5 失流、过流和断流事件	18
附 1.6 潮流反向、过载和逆相序事件	19
附 1.7 电压不平衡和电流不平衡事件	20
附 1.8 总功率因数超下限事件	21
附 1.9 全失压事件	22
附 1.10 掉电记录	22
附 1.11 超需量事件记录	22
附 1.12 校时记录	23
附 1.13 数据清零记录	23
附 1.14 开盖记录	23
附 1.15 编程记录	23
附 1.16 电压统计数据	24
附 1.17 冻结数据	24
附 1.18 通用参数	25

附 1.19 费率参数	29
附 1.20 电能表当前状态信息	30
附 1.21 谐波数据	33
附 1.22 异常显示代码	33
附 1.23 采样报文/网口参数	34

## 1 综合介绍

### 1.1 概述

DTSD719-G2 三相四线数字化电能表是深圳市科陆电子科技股份有限公司研制生产的新一代智能型高科技电能计量产品，适用于数字化变电站，是电力负荷管理系统的配套终端产品，与电力负荷管理主站配合可实现负荷的监测，也是电力营销自动化系统中具有较高实用价值的终端产品。它以 MCU+DSP 技术为基础，采用当今最新集成电路技术设计制造。主要符合以下标准：

- GB/T 17215.301-2007 《多功能电能表 特殊要求》
- GB/T15284-2002 《多费率电能表 特殊要求》
- DL/T614-2007 《多功能电能表》
- DL/T645-2007 《多功能电能表通信协议》
- IEC61850-8-1 变电站通信网络和系统 第 8-1 部分
- IEC61850-9-1 变电站通信网络和系统 第 9-1 部分
- IEC61850-9-2 变电站通信网络和系统 第 9-2 部分

### 1.2 工作原理简述

本产品由网络模块、高速数据处理器、实时时钟、数据接口设备组成。在高速数据处理器的控制下，通过网络模块采集合并单元的数字量输入获得有功电量、无功电量、功率、电压、电流、功率因数、电网频率等实时测量参数，并依据相应费率和需量等要求对数据进行处理，其结果保存在数据存储器中，并随时向外部接口提供信息和进行数据交换。

其原理框图如图 1 所示。

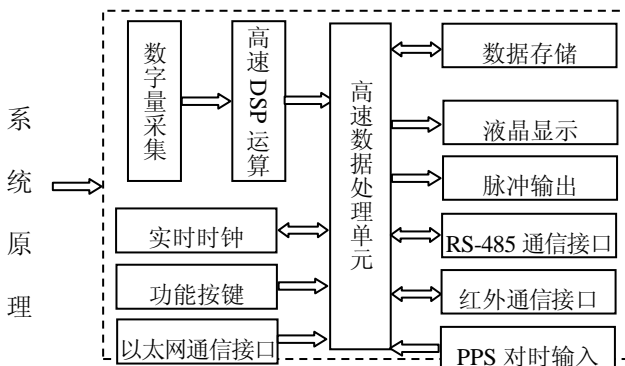


图 1 原理方框图

1.3 技术参数

1.3.1 主要技术参数表

型号		DTSD719-G2
级别	有功	0.2S、0.5S
	无功	1.0
电压规格		3×57.7V/100V， 3×220V/380V
标定(最大)电流		3×0.3(1.2) A ， 3×1.5(6)A
整机功耗		<7W, <14VA
工作温度		-25~60℃
极限工作温度		-40~70℃
相对湿度		95%（无凝露）
电源电压范围		AC/DC: 90V~264V
频率		50Hz/60Hz
MTBF		≥5×104h
设计寿命		15 年

1.3.2 时钟准确度

日计时误差：≤0.5s/d

1.3.3 实时时钟电池

标称电压：3.6V

标称容量：≥1.20Ah

工作温度范围：-60℃~+85℃

停电后数据保存时间：≥15 年

1.3.4 停电抄表电池

标称电压：3.6V

标称容量：≥1.20Ah

工作温度范围：-60℃~+85℃

1.3.5 光耦脉冲输出

脉冲输出常数	脉冲常数与规格有关，具体数值见电能表铭牌。 对 1.5(6)A 的电表，通常设为： 有功：20000imp/kW h 无功：20000imp/kvar h
--------	---

	(脉冲常数可设，最大支持 500000imp/kW h)
脉冲输出宽度	80±5 ms

### 1.3.6 其它数据

外形尺寸	长×宽×厚=265mm×170mm×75mm
净重	约 1.4kg

## 2 基本功能

### 2.1 电能计量

具有正向有功、反向有功、四象限无功电能计量功能，并可以据此设置组合有功和组合无功电能。

四象限无功电能除能分别记录、显示外，还可通过软件编程，实现组合无功 1 和组合无功 2 电能的计算、记录、显示。

具有分时计量功能，即可按相应的时段分别累计并存储总、尖、峰、平、谷有功电能和无功电能。

具有计量分相有/无功电能量的功能。

能存储 12 个结算日电量数据，结算时间可设定为每月中任何一天的整点时刻。

### 2.2 最大需量测量

测量双向最大需量、分时段最大需量及其出现的日期和时间，并存储带时标的的数据。最大需量值可以手动按键清零或抄表器清零，需量清零有编程开关、密码限制。

最大需量测量采用滑差方式，需量周期和滑差时间可设置。

当发生电压线路上电、时段转换、清零、时钟调整等情况时，电能表从当前时刻开始，按照需量周期进行需量测量，当第一个需量周期完成后，按滑差间隔开始最大需量测量。在一个不完整的需量周期内，不做最大需量的记录。

能存储 12 个结算日最大需量数据。

### 2.3 时钟、时段及费率功能

采用具有温度补偿功能的内置硬件时钟电路，具有日历、计时和闰年自动切换功能。内部时钟端子输出频率为 1Hz。

具有 2 套时区表，可配置 2 套时区表切换时间；

具有 2 套日时段表，可配置 2 套日时段表切换时间；

可以配置公共假日时段。

可以配置周休日和周休日选择的日时段表号。

## 2.4 测量及监测

可测量电压、电流、有功功率、无功功率、视在功率、功率因数、相角、电网频率、电压电压等。

提供越限监测功能，可对线（相）电压、电流、功率因数等参数设置阈值并进行监测，当某参数超出或低于设定的限值时，以事件方式进行记录。

## 2.5 事件记录

记录电表失压、欠压、过压、断相、全失压、电压逆相序、电流逆相序、电压不平衡、电流不平衡、失流、过流、断流、潮流反向、过载、掉电、需量超限、总功率因数超限等事件，记录参数编程、电表清零、需量清零、事件清零、校时、时区时段参数配置、开表盖、开端钮盒等事件。

事件记录内容符合电力行业标准《DL/T 645-2007》协议及其备案文件。

## 2.6 负荷曲线

负荷记录内容可以从“电压、电流、频率”、“有、无功功率”、“功率因数”、“有、无功总电能”、“四象限无功总电能”、“当前需量”六类数据项中任意组合选择。

负荷记录间隔时间可设置，每类负荷间隔时间可以相同，也可以不同。

负荷记录数据带有时标。

负荷记录存储空间保证在记录“有、无功总电能”、“四象限无功总电能”，时间间隔为 1 分钟的情况下可记录不少于 40 天的数据容量。

负荷曲线功能还可以根据客户要求定制。

## 2.7 数据冻结

数据冻结方式分定时冻结、瞬时冻结、日冻结、约定冻结、整点冻结。

每种方式冻结均可通过相应的冻结数据模式字选择数据类型进行冻结，可选择正向有功电能、反向有功电能、组合无功 1 电能、组合无功 2 电能、四象限无功电能、正向有功最大需量及时间、反向有功最大需量及时间、变量等。

定时冻结：配置定时冻结时刻，以月或日或小时为周期进行冻结，可保存最近 60 次的冻结数据。

瞬时冻结：在非正常情况下，下发瞬时冻结命令进行瞬时冻结，可保存最近 3 次的冻结数据。

日冻结：配置日冻结时刻，可保存最近 2 个月的冻结数据。

约定冻结：在两套时区表切换、两套日时段表切换、或电力公司认为有特殊需要时，冻结转换时刻的电能量以及其他重要数据，可保存最近 2 次切换冻结数据。



整点冻结：配置整点冻结起始时间、冻结间隔时间，可保存最近 254 个冻结数据。

## 2.8 电压统计

记录三相电压及分相电压的最高电压及出现时间、最低电压及出现时间，统计电压监测时间、超上限时间、超下限时间，电压合格率、电压超限率。

可连续记录统计最近 12 个结算日的电压合格率统计数据。

## 2.9 谐波监测及分析

可测量三相电压、三相电流波形失真度及 32 次以内的谐波含量。

## 2.10 通讯

电能表具有 1 对光纤口、1 个以太网口、2 组独立的 RS-485 通信接口和 1 路远红外通信接口。各通信口在物理层相互独立，一种通信信道的损坏不影响另一信道。另外，通信接口和电能表内部电路实行电气隔离，有失效保护电路。

光纤口用于采集数字式 MV 报文，支持标准的 DL/T860.91 (IEC61850-9-1)、DL/T860.92 (IEC61850-9-2) 以及 IEC61850-9-2LE 通信协议。

以太网口可与站控层进行 MMS 通信，支持标准的 DL/T860.81 (IEC61850-8-1) 通信协议。

2 组独立的 RS-485 通信串口和 1 路远红外通信接口满足和电能计量系统采集终端装置的通信功能及本地通信功能，支持 DL/T645—2007 多功能电能表通信规约。

红外接口和 RS-485 接口通信波特率可设置，标准速率为 1200bps、2400bps、4800bps、9600bps；RS-485 接口的缺省波特率为 2400bps；调制式红外通信接口的缺省波特率为 1200bps。

## 2.11 停电抄表

停电后，可以通过按键唤醒电能表抄表，也可以通过红外通讯口唤醒电能表，以使用抄表器抄表。电能表被唤醒后如没有按键操作，自动循环显示一遍后关闭液晶显示，若有按键操作，则按键操作 30 秒后关闭液晶显示。

## 2.12 LED 指示，脉冲信号输出

电能表面板上装有 4 个 LED 指示灯：有功功率脉冲、无功功率脉冲、运行指示和报警指示。功率脉冲常数与电表规格有关，具体数值见电能表铭牌。运行指示灯点亮时说明电表已经收到有效的数字采样报文输入，已经开始正常计量，否则运行指示灯熄灭。

电能表辅助端子配有有功校表脉冲信号、无功校表脉冲信号、正反向有无功远动脉冲信号、多功能测试信号、报警信号。

## 2.13 多功能测试接口

电能表辅助端子的多功能测试接口可输出日计时误差检测信号、时段投切信号、需量周

期信号。三个输出信号使用同一输出接口，并可通过编程设置进行切换。电能表断电后再次上电，多功能测试接口输出信号默认为日计时误差检测信号。

#### 2.14 电表休眠

当外部两路电源全部断电后，电能表由内部电池供电保持不间断工作，同时电能表为降低电池功耗，自动转入休眠状态；当外部电源恢复供电时，电能表退出休眠方式。休眠方式下，可通过红外或按键唤醒。

#### 2.15 报警输出接口

具有报警输出接点。

#### 2.16 PPS 秒脉冲校对接口

本表支持 PPS 秒脉冲校对。当电能表检测到有效的秒脉冲校对信号后，会根据校对结果自动调整电能表系统时间。

#### 2.17 电源供电方式

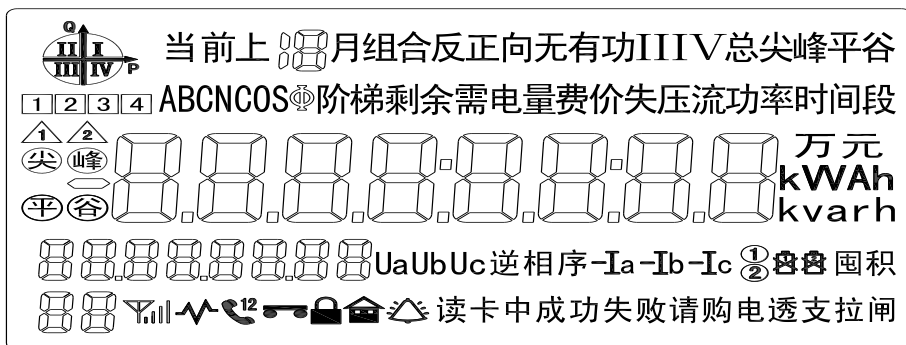
和传统电子式电能表不同，数字化电能表一般不使用测量线路供电，而是采用独立电源供电。本表支持两路完全独立的辅助电源，均为交直流自适应电源。



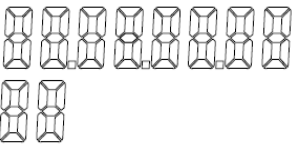


### 3 液晶显示说明









本表采用字段式液晶显示器显示各种电量和信息，具有显示内容丰富、明了清晰，显示界面操作灵活方便等特点。





具有背光显示功能。电能表运行状态下可通过按键、红外等触发方式点亮背光。

#### 3.1 显示界面



序号	LCD 图形	说明
1		当前运行象限指示
2	<p>当前上 18 月组合反正向无有功 III IV 总尖峰平谷</p> <p>ABCNCOS 阶梯剩余需电量费价失压流功率时间段</p> <p>汉字字符，可指示：</p> <p>1) 当前、上 1 月-上 12 月的正反向有功电量，组合有功或无功电量，I、II、III、IV 象限无功电量，最大需量，最大需量发生时间</p> <p>2) 时间、时段</p> <p>3) 分相电压、电流、功率、功率因数</p> <p>4) 失压、失流事件记录</p> <p>5) 阶梯电价、电量 1234</p> <p>6) 剩余电量(费)，尖、峰、平、谷电价</p>	
3		数据显示及对应的单位符号
4		上排显示轮显/键显数据对应的数据标识，下排显示轮显/键显数据对应数据标识的组成序号。
5	 <p>从左向右依次为：</p> <p>1) ①②代表第 1、2 套时段</p> <p>2)  时钟电池欠压指示</p>	

序号	LCD 图形	说明
	<div>3)  停抄电池欠压指示</div> <div>4)  PPS 对时信号有效指示</div> <div>5)  采样报文网口 linkup 指示</div> <div>6)  红外通信，如果其右边的“1”同时显示表示第 1 路 RS-485 通信，“2”同时显示表示第 2 路 RS-485 通信</div> <div>7)  允许编程状态指示</div> <div>8)  三次密码验证错误指示</div> <div>9)  内部通信故障指示</div> <div>10)  报警指示</div>	
6	<div>囤积</div> <div>读卡中成功失败请购电透支拉闸</div> <div>1) IC 卡“读卡中”提示符</div> <div>2) IC 卡“读卡成功”提示符</div> <div>3) IC 卡“读卡失败”提示符</div> <div>4) “请购电”剩余金额偏低时闪烁</div> <div>5) 透支状态指示</div> <div>6) 继电器拉闸状态指示</div> <div>7) IC 卡金额超过最大费控金额时的状态指示（囤积）</div>	
7	<div>UaUbUc逆相序-Ia-Ib-Ic</div>	<div>从左到右依次为：</div> <div>1) 三相实时电压状态指示，Ua、Ub、Uc 分别对应 A、B、C 相</div>

序号	LCD 图形	说明
		电压，某相失压时，该相对应的字符闪烁；某相断相时则不显示。 2) 电压电流逆相序指示。 3) 三相实时电流状态指示，Ia、Ib、Ic 分别对应 A、B、C 相电流。某相失流时，该相对应的字符闪烁；某相断流时则不显示。某相功率反向时，显示该相对应符号前的“-”。
8		指示当前运行第“1、2、3、4”阶梯电价
9		1) 指示当前费率状态（尖峰平谷） 2) “   ”指示当前使用第 1、2 套阶梯电价

3.2 显示状态

电能表运行中具有 3 种显示状态：自动循显状态、按键显示状态、内部管理状态。

自动循显状态：电能表在正常运行情况下处于自动循显状态，根据设定的时间滚动显示。自动循显项目、循显时间可由用户自行设定。最大可选显示项目 99 项，循显时间可设置成 1~99 秒，显示代码可按内部管理状态下的显示代码显示或用户自定义序号显示。

按键显示状态：按显项目可配置，最多可配置 99 项。当电能表处于运行状态的自动循显方式时，一旦有显示按键触发，电能表切换到按键显示状态并点亮背光。在按键动作消失 60 秒后自动切换回自动循显状态并关闭背光。按键显示时可按出所有的故障类及事件异常类提示代码。显示代码可按内部管理状态下的显示代码显示或用户自定义序号显示。

内部管理状态：为满足更多用户需求，通过液晶可查看更多信息，增加内部管理状态。按住任意一个显示按键 10 秒后，电能表切换到内部管理状态并点亮背光。在内部管理状态下，按键动作消失 60 秒后自动切换到自动循环显示状态并关闭背光。具体显示内容参见附录 1。

电能表故障类异常提示：此类异常一旦发生则将显示的循环显示功能暂停，液晶屏固定

显示该异常代码。当故障类异常只有一个时，液晶屏固定显示该故障类异常代码；当故障类异常代码有几个同时发生时，按照故障类异常代码递增顺序循环显示，显示间隔为循显时间。可以按任一显示按键跳出故障异常代码显示进入按键循显，按键循环显示情况下无按键 60 秒后，返回故障类异常代码显示。故障类显示代码定义参考附录 1。

事件类异常提示：此类异常一旦发生则在循环显示的第一屏插入显示该异常代码。当事件类异常代码只有一个发生时，在循环显示的第一屏插入该事件类异常代码。当事件类异常代码有几个同时发生时，在循环显示的第一屏前按照递增顺序插入全部事件类异常代码，显示间隔为循显时间。事件类显示代码定义参考附录 1。

### 3.3 显示按键操作说明

本表提供 2 个显示按键供用户查看显示内容。

自动循显状态：

按上翻键、下翻键后切换到按键显示状态。

按键显示状态：

上翻键，顺序向上逐一翻滚查看显示项目。

下翻键，顺序向下逐一翻滚查看显示项目。

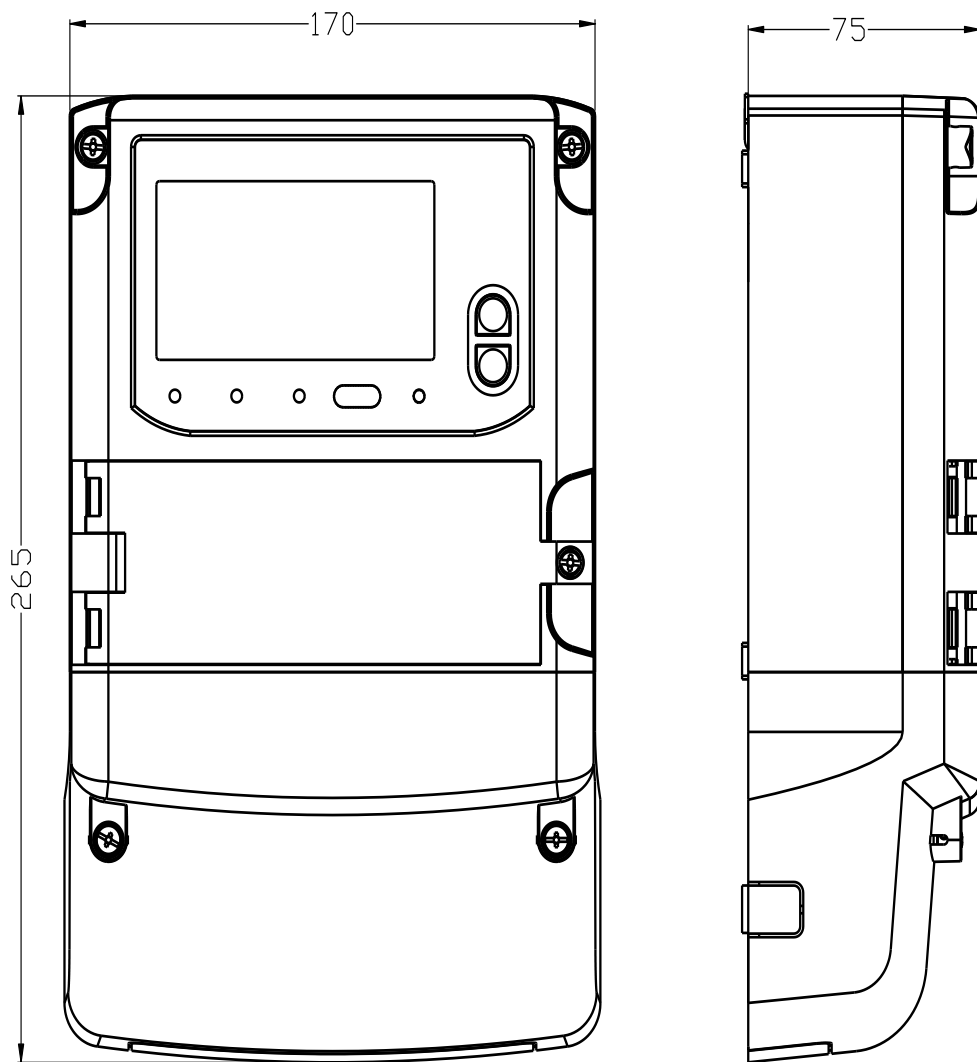
内部管理状态：

上翻键，改变光标所在显示代码的位置。

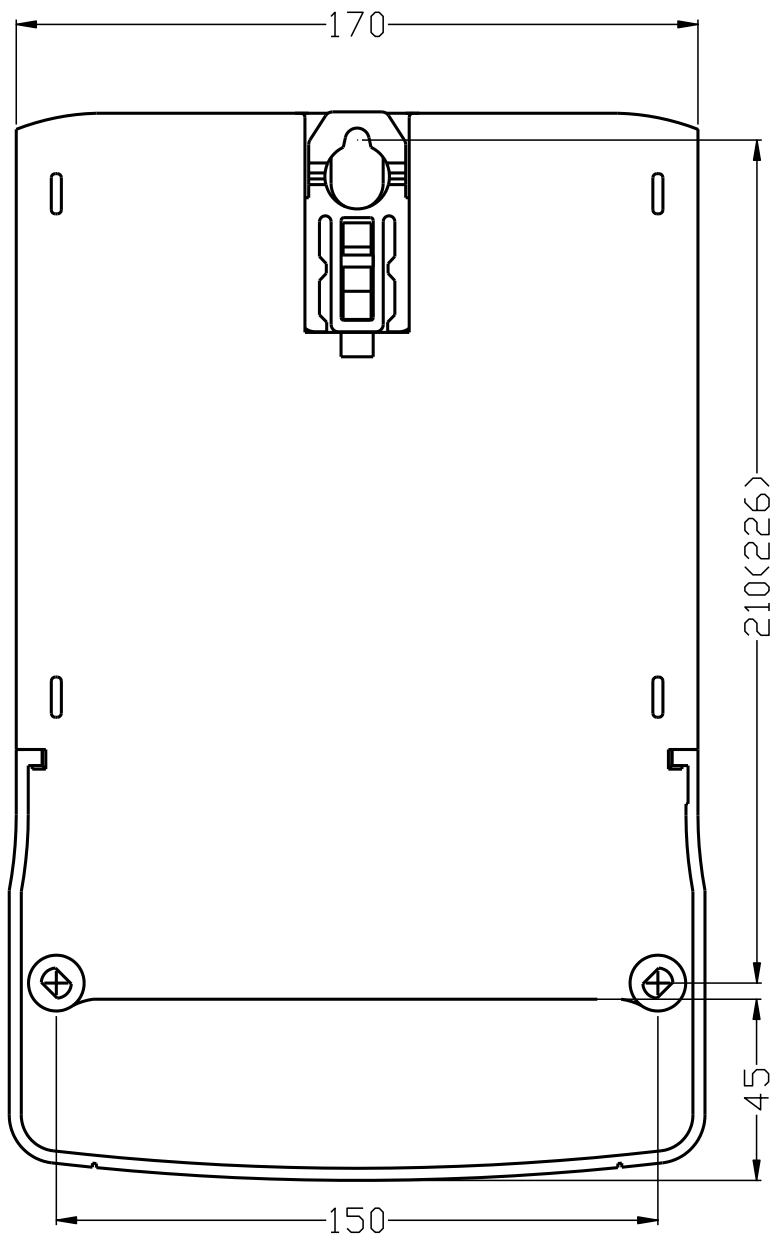
下翻键，改变光标所在显示代码的数值。

## 4 安装与接线

### 4.1 外观尺寸图

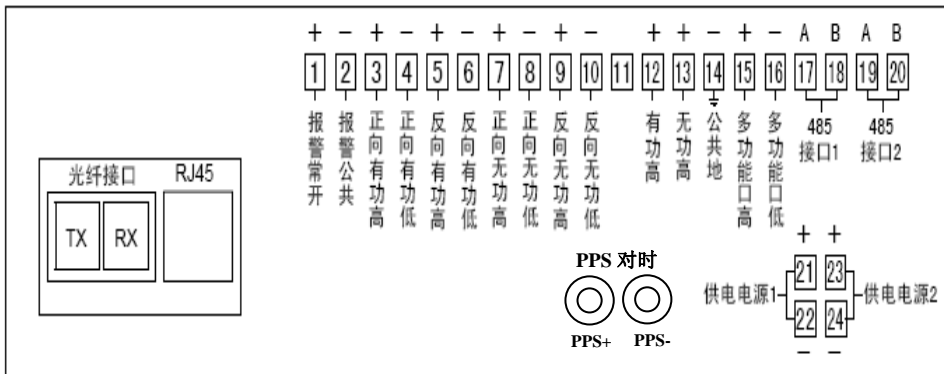


## 4.2 安装尺寸图





### 4.3 端子接线图



注意：供电电源 1（端子 21、22）和供电电源 2（端子 23、24）均为交直流自适应电源。

## 5 其它使用说明

### 5.1 电能表编程

电能表在出厂前已进行了数据清零、对时、参数设置等工作，但用户在安装前可能仍要进行这些工作，以上工作可通过红外通信口、RS-485 通信口来进行。编程操作除有严格密码保护外，还有硬件开关保护。编程前，编程开关应处于有效状态，液晶上会有编程开关符号显示提示。

### 5.2 停电抄表电池

为节省停电抄表电池电量，延长使用寿命，建议电能表挂网前（如保存在库房等）取下外接停电抄表电池。

当停电抄表电池电量不足时，电能表停电抄表功能会受影响，此时应及时更换电池。要求停电抄表电池仅选用我公司认可的电池，最好是向我公司联系购买，以确保电能表的性能发挥最优。

### 5.3 电能表检验

本表配有用于检表的脉冲输出指示灯和光耦隔离的脉冲输出接口，检表时输出的脉冲数与功率、功率因数及脉冲常数有关。

如用脉冲输出接口进行电能表检验，当检各种有功电量误差时，将检表台的脉冲输入线的正端接电能表“有功高”，负端接电能表“公共地”；当检各种无功电量误差时，将检表台的脉冲输入线的正端接电能表“无功高”，负端接电能表“公共地”。

## 6 注意事项

- 必须严格按照额定的电压范围接入供电电源电压。
- 安装时应将接线端子拧紧，并且将表计挂牢在坚固耐火、不易振动的屏上。电能表下视时显示效果最佳，故应垂直安装，高度以 1.8m 为宜。
- 接线后应将端盖铅封，建议将表的上盖加铅封。
- 表计应存放在温度为 $-40\sim 70^{\circ}\text{C}$ ，湿度 $<85\%$ 的环境中，并且应在原包装的条件下放置，叠放高度不超过 5 层。电能表在包装拆封后不宜储存。

附录 1:显示代码定义

附 1.1 电能量

数据类型	显示代码	显示内容
组合有功	00.00.0T.0V.00	T:0~8, 表示总、费率 1、费率 2、……、费率 8。  V:0~C, 表示当前 (0)、上 1 结算日 (1)、上 2 结算日 (2)、上 3 结算日 (3)、上 4 结算日 (4)、上 5 结算日 (5)、上 6 结算日 (6)、上 7 结算日 (7)、上 8 结算日 (8)、上 9 结算日 (9)、上 10 结算日 (A)、上 11 结算日 (B)、上 12 结算日 (C)。
正向有功	00.01.0T.0V.00	
反向有功	00.02.0T.0V.00	
组合无功 1	00.03.0T.0V.00	
组合无功 2	00.04.0T.0V.00	
第 1 象限无功	00.05.0T.0V.00	
第 2 象限无功	00.06.0T.0V.00	
第 3 象限无功	00.07.0T.0V.00	
第 4 象限无功	00.08.0T.0V.00	
A 相	00.XY.00.0V.00	XY:参考注 1
B 相	00.XY.00.0V.00	XY:参考注 2
C 相	00.XY.00.0V.00	XY:参考注 3
扩展:		
组合有功电量	00.0B.00.00.00	当前结算周期组合有功总累计用电量。
	00.0B.00.01.00	上 1 结算周期组合有功总累计用电量。

注 1: XY: 15~1C, 表示 A 相正向有功 (15)、反向有功 (16)、组合无功 1 (17)、组合无功 2 (18)、第 1 象限无功 (19)、第 2 象限无功 (1A)、第 3 象限无功 (1B)、第 4 象限无功 (1C)。  
注 2: XY: 29~30, 表示 B 相正向有功 (29)、反向有功 (2A)、组合无功 1 (2B)、组合无功 2 (2C)、第 1 象限无功 (2D)、第 2 象限无功 (2E)、第 3 象限无功 (2F)、第 4 象限无功 (30)。  
注 3: XY: 3D~44, 表示 C 相正向有功 (3D)、反向有功 (3E)、组合无功 1 (3F)、组合无功 2 (40)、第 1 象限无功 (41)、第 2 象限无功 (42)、第 3 象限无功 (43)、第 4 象限无功 (44)。

附 1.2 最大需量及发生时间

数据类型	显示代码	显示内容
正向有功	01.01.0T.0V.0N	T:0~8, 表示总、费率 1、费率 2、……、费率 8。  V:0~C, 表示当前 (0)、上 1 结算日 (1)、上 2 结算日 (2)、上 3 结算日 (3)、上 4 结算日 (4)、
反向有功	01.02.0T.0V.0N	
组合无功 1	01.03.0T.0V.0N	

组合无功 2	01. 04. 0T. 0V. 0N	上 5 结算日 (5)、上 6 结算日 (6)、上 7 结算日 (7)、上 8 结算日 (8)、上 9 结算日 (9)、上 10 结算日 (A)、上 11 结算日 (B)、上 12 结算日 (C)。 N:参考注 1
第 1 象限无功	01. 05. 0T. 0V. 0N	
第 2 象限无功	01. 06. 0T. 0V. 0N	
第 4 象限无功	01. 07. 0T. 0V. 0N	
第 3 象限无功	01. 08. 0T. 0V. 0N	
A 相	01. XY. 00. 0V. 0N	XY:参考注 2
B 相	01. XY. 00. 0V. 0N	XY:参考注 3
C 相	01. XY. 00. 0V. 0N	XY:参考注 4

注 1: N: 0~2, 0 表示最大需量值, 1 表示最大需量发生时间 (年月日), 2 表示最大需量发生时刻 (时分)。

注 2: XY: 15~1C, 表示 A 相正向有功 (15)、反向有功 (16)、组合无功 1 (17)、组合无功 2 (18)、第 1 象限无功 (19)、第 2 象限无功 (1A)、第 3 象限无功 (1B)、第 4 象限无功 (1C)。

注 3: XY: 29~30, 表示 B 相正向有功 (29)、反向有功 (2A)、组合无功 1 (2B)、组合无功 2 (2C)、第 1 象限无功 (2D)、第 2 象限无功 (2E)、第 3 象限无功 (2F)、第 4 象限无功 (30)。

注 4: XY: 3D~44, 表示 C 相正向有功 (3D)、反向有功 (3E)、组合无功 1 (3F)、组合无功 2 (40)、第 1 象限无功 (41)、第 2 象限无功 (42)、第 3 象限无功 (43)、第 4 象限无功 (44)。

附 1.3 实时数据

数据类型	显示代码	显示内容
电压	02. 01. 01. 00. 00	A 相电压
	02. 01. 02. 00. 00	B 相电压
	02. 01. 03. 00. 00	C 相电压
电流	02. 02. 01. 00. 00	A 相电流
	02. 02. 02. 00. 00	B 相电流
	02. 02. 03. 00. 00	C 相电流
有功功率	02. 03. 0P. 00. 00	P:0~3, 表示总、A、B、C 相
无功功率	02. 04. 0P. 00. 00	
视在功率	02. 05. 0P. 00. 00	
功率因数	02. 06. 0P. 00. 00	
相角	02. 07. 01. 00. 00	A 相相角
	02. 07. 02. 00. 00	B 相相角

	02.07.03.00.00	C 相相角
其它数据	02.80.00.0X.00	X:参考注 1

注 1: X=1~A, 表示零序电流 (1)、电网频率 (2)、一分钟有功总平均功率 (3)、当前有功需量 (4)、当前无功需量 (5)、当前视在需量 (6)、表内温度 (7)、时钟电池电压 (8)、停电抄表电池电压 (9)、内部电池工作时间 (A)。

附 1.4 失压、欠压、过压和断相事件

数据类型	显示代码	显示内容
失压事件记录	10.0P.00.01.00	ABC 分相失压总次数。0P:参考注 1
	10.0P.00.02.00	ABC 分相失压总累计时间。
	10.0P.NN.0L.00	ABC 分相失压上 1 次~上 10 次事件记录。 NN:参考注 2。0L:参考注 3。
欠压事件记录	11.0P.00.01.00	ABC 分相欠压总次数。
	11.0P.00.02.00	ABC 分相欠压总累计时间。
	11.0P.NN.0L.00	ABC 分相欠压上 1 次~上 10 次事件记录。
过压事件记录	12.0P.00.01.00	ABC 分相过压总次数。
	12.0P.00.02.00	ABC 分相过压总累计时间。
	12.0P.NN.0L.00	ABC 分相过压上 1 次~上 10 次事件记录。
断相事件记录	13.0P.00.01.00	ABC 分相断相总次数。
	13.0P.00.02.00	ABC 分相断相总累计时间。
	13.0P.NN.0L.00	ABC 分相断相上 1 次~上 10 次事件记录。
失压事件记录(补充)	10.00.00.01.00	失压总次数
	10.00.00.02.00	失压总时间
	10.00.01.01.0X	最近一次失压发生时刻。0X:参考注 4。
	10.00.02.01.0X	最近一次失压结束时刻。

注 1: 0P 的描述——01 (A 相)、02 (B 相)、03 (C 相)。

注 2: NN 的描述——01 (事件发生时刻)、02 (事件发生时刻正向有功总电能)、03 (事件发生时刻反向有功总电能)、04 (事件发生时刻组合无功 1 总电能)、05 (事件发生时刻组合无功 2 总电能)、06 (事件发生时刻 A 相正向有功电能)、07 (事件发生时刻 A 相反向有功电能)、08 (事件发生时刻 A 相组合无功 1 电能)、09 (事件发生时刻 A 相组合无功 2 电能)、0A (事件发生时刻 A 相电压)、0B (事件发生时刻 A 相电流)、0C (事件发生时刻 A 相有功功率)、0D (事件发生时刻 A 相无功功率)、0E (事件发生时刻 A 相功率因数)、0F (事件

发生时刻 B 相正向有功电能)、10 (事件发生时刻 B 相反向有功电能)、11 (事件发生时刻 B 相组合无功 1 电能)、12 (事件发生时刻 B 相组合无功 2 电能)、13 (事件发生时刻 B 相电压)、14 (事件发生时刻 B 相电流)、15 (事件发生时刻 B 相有功功率)、16 (事件发生时刻 B 相无功功率)、17 (事件发生时刻 B 相功率因数)、18 (事件发生时刻 C 相正向有功电能)、19 (事件发生时刻 C 相反向有功电能)、1A (事件发生时刻 C 相组合无功 1 电能)、1B (事件发生时刻 C 相组合无功 2 电能)、1C (事件发生时刻 C 相电压)、1D (事件发生时刻 C 相电流)、1E (事件发生时刻 C 相有功功率)、1F (事件发生时刻 C 相无功功率)、20 (事件发生时刻 C 相功率因数)、21 (事件期间总安时数)、22 (事件期间 A 相安时数)、23 (事件期间 B 相安时数)、24 (事件期间 C 相安时数)、25 (事件结束时刻)、26 (事件结束时刻正向有功总电能)、27 (事件结束时刻反向有功总电能)、28 (事件结束时刻组合无功 1 总电能)、29 (事件结束时刻组合无功 2 总电能)、2A (事件结束时刻 A 相正向有功电能)、2B (事件结束时刻 A 相反向有功电能)、2C (事件结束时刻 A 相组合无功 1 电能)、2D (事件结束时刻 A 相组合无功 2 电能)、2E (事件结束时刻 B 相正向有功电能)、2F (事件结束时刻 B 相反向有功电能)、30 (事件结束时刻 B 相组合无功 1 电能)、31 (事件结束时刻 B 相组合无功 2 电能)、32 (事件结束时刻 C 相正向有功电能)、33 (事件结束时刻 C 相反向有功电能)、34 (事件结束时刻 C 相组合无功 1 电能)、35 (事件结束时刻 C 相组合无功 2 电能)。

注 3：0L 的描述如下——01 (上 1 次)、02 (上 2 次) ……0A (上 10 次)。

注 4：0X 的描述如下——00 (年月日)、01 (时分秒)。

附 1.5 失流、过流和断流事件

数据类型	显示代码	显示内容
失流事件记录	18. 0P. 00. 01. 00	ABC 分相失流总次数。0P:参考注 1。
	18. 0P. 00. 02. 00	ABC 分相失流总累计时间。
	18. 0P. NN. 0L. 00	ABC 分相失流上 1 次～上 10 次事件记录。 NN:参考注 2；0L:参考注 3。
过流事件记录	19. 0P. 00. 01. 00	ABC 分相过流总次数。
	19. 0P. 00. 02. 00	ABC 分相过流总累计时间。
	19. 0P. NN. 0L. 00	ABC 分相过流上 1 次～上 10 次事件记录。
断流事件记录	1A. 0P. 00. 01. 00	ABC 分相断流总次数。
	1A. 0P. 00. 02. 00	ABC 分相断流总累计时间。
	1A. 0P. NN. 0L. 00	ABC 分相断流上 1 次～上 10 次事件记录。

注 1：0P 的描述——01（A 相）、02（B 相）、03（C 相）。

注 2：NN 的描述——01（事件发生时刻）、02（事件发生时刻正向有功总电能）、03（事件发生时刻反向有功总电能）、04（事件发生时刻组合无功 1 总电能）、05（事件发生时刻组合无功 2 总电能）、06（事件发生时刻 A 相正向有功电能）、07（事件发生时刻 A 相反向有功电能）、08（事件发生时刻 A 相组合无功 1 电能）、09（事件发生时刻 A 相组合无功 2 电能）、0A（事件发生时刻 A 相电压）、0B（事件发生时刻 A 相电流）、0C（事件发生时刻 A 相有功功率）、0D（事件发生时刻 A 相无功功率）、0E（事件发生时刻 A 相功率因数）、0F（事件发生时刻 B 相正向有功电能）、10（事件发生时刻 B 相反向有功电能）、11（事件发生时刻 B 相组合无功 1 电能）、12（事件发生时刻 B 相组合无功 2 电能）、13（事件发生时刻 B 相电压）、14（事件发生时刻 B 相电流）、15（事件发生时刻 B 相有功功率）、16（事件发生时刻 B 相无功功率）、17（事件发生时刻 B 相功率因数）、18（事件发生时刻 C 相正向有功电能）、19（事件发生时刻 C 相反向有功电能）、1A（事件发生时刻 C 相组合无功 1 电能）、1B（事件发生时刻 C 相组合无功 2 电能）、1C（事件发生时刻 C 相电压）、1D（事件发生时刻 C 相电流）、1E（事件发生时刻 C 相有功功率）、1F（事件发生时刻 C 相无功功率）、20（事件发生时刻 C 相功率因数）、21（事件结束时刻）、22（事件结束时刻正向有功总电能）、23（事件结束时刻反向有功总电能）、24（事件结束时刻组合无功 1 总电能）、25（事件结束时刻组合无功 2 总电能）、26（事件结束时刻 A 相正向有功电能）、27（事件结束时刻 A 相反向有功电能）、28（事件结束时刻 A 相组合无功 1 电能）、29（事件结束时刻 A 相组合无功 2 电能）、2A（事件结束时刻 B 相正向有功电能）、2B（事件结束时刻 B 相反向有功电能）、2C（事件结束时刻 B 相组合无功 1 电能）、2D（事件结束时刻 B 相组合无功 2 电能）、2E（事件结束时刻 C 相正向有功电能）、2F（事件结束时刻 C 相反向有功电能）、30（事件结束时刻 C 相组合无功 1 电能）、31（事件结束时刻 C 相组合无功 2 电能）。

注 3：0L 的描述——01（上 1 次）、02（上 2 次）……0A（上 10 次）。

附 1.6 潮流反向、过载和逆相序事件

数据类型	显示代码	显示内容
潮流反向事件记录	1B. 0P. 00. 01. 00	ABC 分相潮流反向总次数。0P:参考注 1。
	1B. 0P. 00. 02. 00	ABC 分相潮流反向总累计时间。
	1B. 0P. NN. 0L. 00	ABC 分相潮流反向上 1 次～上 10 次事件记录。 NN:参考注 2；0L:参考注 3。
过载事件记录	1C. 0P. 00. 01. 00	ABC 分相过载总次数。
	1C. 0P. 00. 02. 00	ABC 分相过载总累计时间。

	1C. 0P. NN. 0L. 00	ABC 分相过载上 1 次～上 10 次事件记录。
电压逆相序事件记录	14. 00. 00. 01. 00	电压逆相序总次数。
	14. 00. 00. 02. 00	电压逆相序总累计时间。
	14. 00. NN. 0L. 00	电压逆相序上 1 次～上 10 次事件记录。
电流逆相序事件记录	15. 00. 00. 01. 00	电流逆相序总次数。
	15. 00. 00. 02. 00	电流逆相序总累计时间。
	15. 00. NN. 0L. 00	电流相序上 1 次～上 10 次事件记录。

注 1：0P 的描述——01（A 相）、02（B 相）、03（C 相）。

注 2：NN 的描述——01（事件发生时刻）、02（事件发生时刻正向有功总电能）、03（事件发生时刻反向有功总电能）、04（事件发生时刻组合无功 1 总电能）、05（事件发生时刻组合无功 2 总电能）、06（事件发生时刻 A 相正向有功电能）、07（事件发生时刻 A 相反向有功电能）、08（事件发生时刻 A 相组合无功 1 电能）、09（事件发生时刻 A 相组合无功 2 电能）、0A（事件发生时刻 B 相正向有功电能）、0B（事件发生时刻 B 相反向有功电能）、0C（事件发生时刻 B 相组合无功 1 电能）、0D（事件发生时刻 B 相组合无功 2 电能）、0E（事件发生时刻 C 相正向有功电能）、0F（事件发生时刻 C 相反向有功电能）、10（事件发生时刻 C 相组合无功 1 电能）、11（事件发生时刻 C 相组合无功 2 电能）、12（事件结束时刻）、13（事件结束时刻正向有功总电能）、14（事件结束时刻反向有功总电能）、15（事件结束时刻组合无功 1 总电能）、16（事件结束时刻组合无功 2 总电能）、17（事件结束时刻 A 相正向有功电能）、18（事件结束时刻 A 相反向有功电能）、19（事件结束时刻 A 相组合无功 1 电能）、1A（事件结束时刻 A 相组合无功 2 电能）、1B（事件结束时刻 B 相正向有功电能）、1C（事件结束时刻 B 相反向有功电能）、1D（事件结束时刻 B 相组合无功 1 电能）、1E（事件结束时刻 B 相组合无功 2 电能）、1F（事件结束时刻 C 相正向有功电能）、20（事件结束时刻 C 相反向有功电能）、21（事件结束时刻 C 相组合无功 1 电能）、22（事件结束时刻 C 相组合无功 2 电能）。

注 3：0L 的描述——01（上 1 次）、02（上 2 次）……0A（上 10 次）。

#### 附 1.7 电压不平衡和电流不平衡事件

数据类型	显示代码	显示内容
电压不平衡事件记录	16. 00. 00. 01. 00	电压不平衡总次数。
	16. 00. 00. 02. 00	电压不平衡总累计时间。
	16. 00. NN. 0L. 00	电压不平衡上 1 次～上 10 次事件记录。 NN: 参考注 1；0L: 参考注 2。
电流不平衡事件记录	17. 00. 00. 01. 00	电流不平衡总次数。



	17. 00. 00. 02. 00	电流不平衡总累计时间。
	17. 00. NN. 0L. 00	电流不平衡上 1 次～上 10 次事件记录。

注 1：NN 的描述——01（事件发生时刻）、02（事件发生时刻正向有功总电能）、03（事件发生时刻反向有功总电能）、04（事件发生时刻组合无功 1 总电能）、05（事件发生时刻组合无功 2 总电能）、06（事件发生时刻 A 相正向有功电能）、07（事件发生时刻 A 相反向有功电能）、08（事件发生时刻 A 相组合无功 1 电能）、09（事件发生时刻 A 相组合无功 2 电能）、0A（事件发生时刻 B 相正向有功电能）、0B（事件发生时刻 B 相反向有功电能）、0C（事件发生时刻 B 相组合无功 1 电能）、0D（事件发生时刻 B 相组合无功 2 电能）、0E（事件发生时刻 C 相正向有功电能）、0F（事件发生时刻 C 相反向有功电能）、10（事件发生时刻 C 相组合无功 1 电能）、11（事件发生时刻 C 相组合无功 2 电能）、12（不平衡期间最大不平衡率）、13（事件结束时刻）、14（事件结束时刻正向有功总电能）、15（事件结束时刻反向有功总电能）、16（事件结束时刻组合无功 1 总电能）、17（事件结束时刻组合无功 2 总电能）、18（事件结束时刻 A 相正向有功电能）、19（事件 v 时刻 A 相反向有功电能）、1A（事件结束时刻 A 相组合无功 1 电能）、1B（事件结束时刻 A 相组合无功 2 电能）、1C（事件结束时刻 B 相正向有功电能）、1D（事件结束时刻 B 相反向有功电能）、1E（事件结束时刻 B 相组合无功 1 电能）、1F（事件结束时刻 B 相组合无功 2 电能）、20（事件结束时刻 C 相正向有功电能）、21（事件结束时刻 C 相反向有功电能）、22（事件结束时刻 C 相组合无功 1 电能）、23（事件结束时刻 C 相组合无功 2 电能）。

注 2：0L 的描述——01（上 1 次）、02（上 2 次）……0A（上 10 次）。

附 1.8 总功率因数超下限事件

数据类型	显示代码	显示内容
总功率因数超下限	1F. 00. 00. 01. 00	总功率因数超下限总次数。
	1F. 00. 00. 02. 00	总功率因数超下限总累计时间。
	1F. 00. NN. 0L. 00	总功率因数超下限上 1 次～上 10 次事件记录。 NN: 参考注 1；0L: 参考注 2。

注 1：NN 的描述——01（事件发生时刻）、02（事件发生时刻正向有功总电能）、03（事件发生时刻反向有功总电能）、04（事件发生时刻组合无功 1 总电能）、05（事件发生时刻组合无功 2 总电能）、06（事件结束时刻）、07（事件结束时刻正向有功总电能）、08（事件结束时刻反向有功总电能）、09（事件结束时刻组合无功 1 总电能）、0A（事件结束时刻组合无功 2 总电能）。

注 2：0L 的描述——01（上 1 次）、02（上 2 次）……0A（上 10 次）。

附 1.9 全失压事件

数据类型	显示代码	显示内容
总次数及时间	03.05.00.00.0N	N:参考注 1
全失压事件	03.05.00.0L.0N	L:1~A, 表示上 1 次~上 10 次事件。 N:参考注 2

注 1: N=0~1, 分别表示事件发生总次数(0)、总累计时间(1)。

注 2: N=0~4, 分别表示发生时刻年月日(0)、发生时刻时分秒(1)、发生时电流值(2)、结束时刻年月日(3)、结束时刻时分秒(4)。

附 1.10 掉电记录

数据类型	显示代码	显示内容
总次数	03.11.00.00.00	掉电总次数
掉电记录	03.11.00.0L.0N	L:1~A, 表示上 1 次~上 10 次事件。 N:参考注 1

注 1: N=0~3, 0~3 分别表示掉电发生时刻年月日(0)、掉电发生时刻时分秒(1)、掉电结束时刻年月日(2)、掉电结束时刻时分秒(3)。

附 1.11 超需量事件记录

数据类型	显示代码	显示内容
总次数及时间	03.12.00.00.0N	N:参考注 1
超需量事件	03.12.0P.0L.0N	P:1~6, 表示正向有功(1), 反向有功(2), 第 I(3)、II(4)、III(5)、IV(6)象限无功 L:1~A, 表示上 1 次~上 10 次事件。 N:参考注 2

注 1: N=0~5, 分别表示正向有功(0), 反向有功(1), 第 I(2)、II(3)、III(4)、IV(5)象限无功超需量事件发生的总次数。

注 2: N=0~6, 0~3 表示事件发生时刻年月日(0)、发生时刻时分秒(1)结束时刻年月日(2)、结束时刻时分秒(03); 4~6 表示超需量期间对应类型的最大需量值(4)、最大需量发生时间年月日(5)与时分(6)。

附 1.12 校时记录

数据类型	显示代码	显示内容
总次数	03.30.04.00.00	校时总次数
校时	03.30.04.0L.0N	L:1~A，表示上 1 次~上 10 次事件。 N:参考注 1

注 1：N=0~4，分别表示操作者代码(0)，校时前年月日(1)、时分秒(2)，校时后年月日(3)、时分秒(4)。

附 1.13 数据清零记录

数据类型	显示代码	显示内容	
总次数	03.30.0T.00.00	T:参考注 1	
电能表清零	03.30.01.0L.0N	L:1~A，表示上 1 次~上 10 次事件。	N:参考注.2
需量清零	03.30.02.0L.0N		
事件清零	03.30.03.0L.0N		N:参考注 3

注 1：T(事件类型)=1~3，分别表示电能表清零、需量清零、事件清零。

注 2：N=0~2，分别表示事件发生时刻年月日(0)、发生时刻时分秒(1)、操作者代码(2)；

注 3：N=0~3，分别表示事件发生时刻年月日(0)、发生时刻时分秒(1)、操作者代码(2)、事件清零的标识码(3)。

附 1.14 开盖记录

数据类型	显示代码	显示内容
总次数	03.30.0T.00.00	T:参考注 1
开表盖	03.30.0D.0L.0N	L:1~A，表示上 1 次~上 10 次事件。 N:参考注 2
开端钮盖	03.30.0E.0L.0N	

注 1：T(事件类型)=D~E，分别表示开表盖、开端钮盖。

注 2：N=0~3，0~3 分别表示事件发生时刻年月日(0)，事件发生时刻时分秒(1)，事件结束时刻年月日(2)，事件结束时刻时分秒(3)。

附 1.15 编程记录

数据类型	显示代码	显示内容
总次数	03.30.0T.00.00	T:参考注 1

编程事件	03. 30. 00. 0L. 0N	L:1~A，表示上 1 次~上 10 次事件。 N:参考注 2
时段表编程	03. 30. 05. 0L. 0N	
时区表编程	03. 30. 06. 0L. 0N	
周休日编程	03. 30. 07. 0L. 0N	
节假日编程	03. 30. 08. 0L. 0N	
有功组合方式编程	03. 30. 09. 0L. 0N	
无功组合方式 1 编程	03. 30. 0A. 0L. 0N	
无功组合方式 2 编程	03. 30. 0B. 0L. 0N	
结算日编程	03. 30. 0C. 0L. 0N	

注 1：T(事件类型)=0、5~C，分别表示编程、时段表编程、时区表编程、周休日编程、节假日编程、有功组合方式编程、无功组合方式 1 编程、无功组合方式 2 编程、结算日编程。

注 2：N=0~2，0~2 分别表示发生时刻年月日(0)与时分秒(1)、操作者代码(2)。

附 1.16 电压统计数据

数据类型	显示代码	显示内容
电压合格率	03. 10. 0P. 0V. 0N	P=0~3，表示总、A、B、C 相。 V: 0~C, 表示当前 (0)、上 1 结算日 (1)、上 2 结算日 (2)、上 3 结算日 (3)、上 4 结算日 (4)、上 5 结算日 (5)、上 6 结算日 (6)、上 7 结算日 (7)、上 8 结算日 (8)、上 9 结算日 (9)、上 10 结算日 (A)、上 11 结算日 (B)、上 12 结算日 (C)。

注 1：N=0~8，表示电压监测时间(0)、电压合格率(1)、电压超限率(2)、电压超上限时间(3)、电压超下限时间(4)、最高电压(5)、最高电压出现时间(6)、最低电压(7)、最低电压出现时间(8)。

附 1.17 冻结数据

数据类型	显示代码	显示内容
60 次定时冻结	05. 00. XX. LL	LL=01~3C，表示上 1 次~上 60 次
3 次瞬时冻结	05. 01. XX. LL	LL=01~03，表示上 1 次~上 3 次
2 次两套时区表切换冻结	05. 02. XX. LL	LL=01~02，表示上 1 次~上 2 次
2 次两套日时段表切换冻结	05. 03. XX. LL	LL=01~02，表示上 1 次~上 2 次

62 次日冻结	05.06.XX.LL	LL=01~02，表示上 1 次~上 2 次
XX 表示数据类型，以上 1 次定时冻结为例描述如下：		
冻结时间	05.00.00.01.0N	N=0：年月日；    N=1：时分
正向有功	05.00.01.01.0N	N=0~8，分别表示总(0)、费率 1(1)~费率 8(8)电能
反向有功	05.00.02.01.0N	
组合无功 1	05.00.03.01.0N	
组合无功 2	05.00.04.01.0N	
第 1 象限无功	05.00.05.01.0N	
第 2 象限无功	05.00.06.01.0N	
第 3 象限无功	05.00.07.01.0N	
第 4 象限无功	05.00.08.01.0N	
正向有功最大需量及发生时间	05.00.09.01.0N	NN=00~1A， 总最大需量值(00)、总最大需量发生年月日(01)、总最大需量发生时分(02)， 03~05、06~08、09~0B、0C~0E、0F~11、12~14、15~17、18~1A 分别表示费率 1~费率 8 的最大需量值、最大需量发生年月日、最大需量发生时分。
反向有功最大需量及发生时间	05.00.0A.01.0N	
冻结变量数据	05.00.10.01.0N	N=0~7，表示总有功功率(0)、A 相有功功率(1)、B 相有功功率(2)、C 相有功功率(3)、总无功功率(4)、A 相无功功率(5)、B 相无功功率(6)、C 相无功功率(7)。
整点冻结		
254 次整点冻结	05.04.XX.LL	LL=01~FE，表示上 1 次~上 254 次
XX 表示数据类型，以上 1 次整点冻结为例描述如下：		
冻结时间	05.04.00.01.0N	N=0：年月日；    N=1：时分
正向有功总电能	05.04.01.01.0N	XXXXXX.XX    kWh
反向有功总电能	05.04.02.01.0N	XXXXXX.XX    kWh

附 1.18 通用参数

数据类型	显示代码	显示内容	备注
当前日期	04.00.01.01.00	年月日（星期）	星期为可选显示

数据类型	显示代码	显示内容	备注
当前时间	04.00.01.02.00	时分秒	
需量计算	04.00.01.03.00	最大需量周期	单位：分钟
参数	04.00.01.04.00	滑差时间	单位：分钟
电能表参数	04.00.01.05.00	校表脉冲宽度	
	04.00.02.06.00	谐波分析次数	
	04.00.04.01.00	通信地址高 4 位	
	04.00.04.01.01	通信地址低 8 位	
	04.00.04.02.00	表号高 4 位	
	04.00.04.02.01	表号低 8 位	
	04.00.04.09.00	电能表有功常数	imp/kWh
	04.00.04.0A.00	电能表无功常数	imp/kvarh
电量组合特征字	04.00.06.0N.00	N：1～3，分别表示组合有功、组合无功 1、组合无功 2。	参考注 1～注 2
通信口速率	04.00.07.0N.00	N：1～4，分别表示调制性红外、接触式红外，RS-485 通信口 1，RS-485 通信口 2。	
冻结参数	04.00.09.02.00	定时冻结数据模式字	参考注 3
	04.00.09.03.00	瞬时冻结数据模式字	
	04.00.09.04.00	约定冻结数据模式字	
	04.00.09.06.00	日冻结数据模式字	
	04.00.09.05.00	整点冻结数据模式字	参考注 4
	04.00.12.01.00	整点冻结起始时间	年月日
	04.00.12.01.01		时分
	04.00.12.02.00	整点冻结时间间隔	分钟
	04.00.12.03.00	日冻结时间	时分
	04.00.12.08.00	定时冻结时刻	月日时分
负荷曲线参数	04.00.09.01.00	负荷记录模式字	参考注 5
	04.00.0A.0N.00	N：2～7，第 1～6 类负荷记录间隔时间	单位：分钟
结算日	04.00.0B.0N.00	N：1～3，表示第 1、2、3 结算日。	日时

数据类型	显示代码	显示内容	备注
显示参数	04.00.03.01.00	自动循环显示屏数	
	04.00.03.02.00	每屏显示时间	
	04.00.03.03.00	显示电能小数位数	
	04.00.03.04.00	显示功率（最大需量）小数位	
	04.00.03.05.00	按键循环显示屏数	
事件判定 阈值	04.09.01.01.00	失压事件电压触发上限（V）	失压事件判定阈值
	04.09.01.02.00	失压事件电压恢复下限（V）	
	04.09.01.03.00	失压事件电流触发下限（A）	
	04.09.01.04.00	失压事件判定延时时间（S）	
	04.09.02.01.00	欠压事件电压触发上限（V）	欠压事件判定阈值
	04.09.02.02.00	欠压事件判定延时时间（S）	
	04.09.03.01.00	过压事件电压触发下限（V）	过压事件判定阈值
	04.09.03.02.00	过压事件判定延时时间（S）	
	04.09.04.01.00	断相事件电压触发上限（V）	断相事件判定阈值
	04.09.04.02.00	断相事件电流触发上限（A）	
	04.09.04.03.00	断相事件判定延时时间（S）	
	04.09.05.01.00	电压不平衡率限值（%）	电压不平衡判定阈值
	04.09.05.02.00	电压不平衡率判定延时时间（S）	
	04.09.06.01.00	电流不平衡率限值（%）	电流不平衡判定阈值
	04.09.06.02.00	电流不平衡率判定延时时间（S）	
	04.09.07.01.00	失流事件电压触发下限（V）	失流事件判定阈值
	04.09.07.02.00	失流事件电流触发上限（A）	
	04.09.07.03.00	失流事件电流触发下限（其它相的负荷电流限值）（A）	
	04.09.07.04.00	失流事件判定延时时间（S）	
	04.09.08.01.00	过流事件电流触发下限（A）	过流事件判定阈值
	04.09.08.02.00	过流事件判定延时时间（S）	
	04.09.09.01.00	断流事件电压触发下限（V）	断流事件判定阈值
	04.09.09.02.00	断流事件电流触发上限（A）	
	04.09.09.03.00	断流事件判定延时时间（S）	

数据类型	显示代码	显示内容	备注
	04.09.0A.01.00	潮流反向事件有功功率触发下限 (kW)	潮流反向事件判定 阈值
	04.09.0A.02.00	潮流反向事件判定延时时间 (S)	
	04.09.0B.01.00	过载事件有功功率触发下限 (kW)	过载事件判定阈值
	04.09.0B.02.00	过载事件判定延时时间 (S)	
	04.00.0E.03.00	电压合格上限 (V)	电压合格率统计参 数
	04.00.0E.04.00	电压合格下限 (V)	
	04.09.0C.01.00	电压考核上限 (V)	
	04.09.0C.02.00	电压考核下限 (V)	
	04.09.0D.01.00	有功需量超限事件需量触发下限 (kW)	有无功需量超下限 事件判定阈值
	04.09.0D.02.00	无功需量超限事件需量触发下限 (kvar)	
	04.09.0D.03.00	需量超限事件判定延时时间 (S)	
	04.09.0E.01.00	总功率因数超下限阈值	总功率因数超下限 事件判定阈值
	04.09.0E.02.00	总功率因数超下限判定延时时间(S)	
	04.09.0F.01.00	电流严重不平衡限值 (%)	电流严重不平衡判 定阈值
	04.09.0F.02.00	电流严重不平衡触发延时时间 (S)	
	04.00.0E.01.00	正向有功功率上限值 (kW)	
	04.00.0E.02.00	反向有功功率上限值 (kW)	
软件版本 号	04.80.00.01.00	软件版本号低 4 字节	
	04.80.00.01.01	软件版本号高 4 字节	
	04.80.00.01.02	软件版本日期	

注 1：有功组合方式特征字

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
保留	保留	保留	保留	反向有功 (0 不减,1 减)	反向有功 (0 不加,1 加)	正向有功 (0 不减,1 减)	正向有功 (0 不加,1 加)

注 2：无功组合方式 1、2 特征字

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
IV 象限 (0 不减, 1 减)	IV 象限 (0 不加, 1 加)	III 象限 (0 不减, 1 减)	III 象限 (0 不加, 1 加)	II 象限 (0 不减, 1 减)	II 象限 (0 不加, 1 加)	I 象限 (0 不减, 1 减)	I 象限 (0 不加, 1 加)



注 3：冻结模式字（定时冻结、瞬时冻结、约定冻结、日冻结）

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
变量	反向有功最大需量及发生时间	正向有功最大需量及发生时间	四象限无功电能	组合无功 2 电能	组合无功 1 电能	反向有功电能	正向有功电能

0 代表不记录此类数据，1 代表记录此类数据。

注 4：整点冻结模式字

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
保留	保留	保留	保留	保留	保留	反向有功总电能	正向有功总电能

0 代表不记录此类数据，1 代表记录此类数据。

注 5：曲线记录模式字

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
保留	保留	当前需量	四象限无功总电能	有、无功总电能	功率因数	有、无功功率	电压、电流、频率

0 代表不记录此类数据，1 代表记录此类数据。

附 1.19 费率参数

数据类型	显示代码	显示内容	备注
两套时区表切换时间	04.00.01.06.00	两套时区表切换时间	年月日
	04.00.01.06.01		时分
两套日时段表切换时间	04.00.01.07.00	两套日时段表切换时间	年月日
	04.00.01.07.01		时分
时区时段总数	04.00.02.01.00	年时区数	
	04.00.02.02.00	日时段表数	
	04.00.02.03.00	日时段数(每日切换数)	
	04.00.02.04.00	费率数	
	04.00.02.05.00	公共假日数	
第一套时区表	04.01.00.00.0N	第 1~14 时区起始日期及日时段表号	N:参考注 1
第二套时区表	04.02.00.00.0N		
第一套第 1~8 日时段表	04.01.00.0T.0N	T:1~8, 表示第 1~8 日时段表数据	N:参考注 2

第二套第 1~8 日时段表	04.02.00.0T.0N	T:1~8, 表示第 1~8 日时段表数据	N:参考注 2
公共假日	04.03.00.XX.00	日期及日时段表号	XX:参考注 3
周休日	04.00.08.01.00	周休日特征字	参考注 4
	04.00.08.02.00	周休日采用的日时段表号	

注 1: N:0~D, 表示第 1~14 时区起始日期及时段表号。格式为 XX.XX—XX, 表示: 时区起始日期(月.日)—时段表号。

注 2: N:0~D, 表示第 1~14 日时段起始时间及费率号。格式为 XX.XX—XX, 表示: 时段起始时间(时.分)—费率号。

注 3: XX:00~FE(16 进制), 表示第 1~254 公共假日。格式为 XX.XX.XX.XX, 表示: 年.月.日.时段表号。

注 4: 周休状态字

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
保留	周六	周五	周四	周三	周二	周一	周日

0 代表休息, 1 代表工作。

附 1.20 电能表当前状态信息

数据类型	显示代码	显示内容	备注
费率信息	04.CC.18.00.00	当前运行的时区编号	
	04.CC.18.01.00	当前运行的日时段表编号	
	04.CC.18.02.00	当前运行的日时段编号	第几时段
	04.CC.18.03.00	当前费率号	
运行状态字	04.00.05.0N.0X	N: 0~8, 表示电能表运行状态字 0~7 X: 0~8, 分别显示低 8 位、高 8 位数值。	状态字显示格式为“XXXXXXXX”, 其中 X 的值为 0 或 1。参考注 0~注 8

注 0: 电能表运行状态字 0

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
保留	保留	保留	开端钮盖	开表盖	无功需量超限	有功需量超限	全失压

Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8
保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留

0 代表无此类事件或故障, 1 代表当前发生此类事件或故障。

注 1：电能表运行状态字 1

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
保留	保留	无功功率方向 (0 正向、1 反向)	有功功率方向 (0 正向、1 反向)	停电抄表电池 (0 正常, 1 欠压)	时钟电池 (0 正常, 1 欠压)	需量计算方式 (0 滑差, 1 区间)	保留

Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8
保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留

注 2：电能表运行状态字 2

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
保留	C 相无功功率 方向	B 相无功功率 方向	A 相无功功率 方向	保留	C 相有功功率 方向	B 相有功功率 方向	A 相有功功率 方向

Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8
保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留

0 代表正向，1 代表反向。

注 3：电能表运行状态字 3

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
预跳闸报警 状态 (0 无, 1 有)	继电器命令 状态 (0 通, 1 断)	当前运行 时段 (0 第一套, 1 第二套)	继电器状 态 (0 通, 1 断)	编程允许 (0 禁止, 1 许可)	供电方式 (00 主电源, 01 辅 助电源, 10 电池 供电)		当前运行时段 (0 第一套, 1 第二套)

Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8
保留	保留	保留	保留	当前阶梯 (0 第一套, 1 第二套)	当前运行分 费率 (0 第一 套, 1 第二套)	电能表类型 (00 非预付费表, 01 电量型预付费 表, 10 电费型预付费表)	

注：编程允许一般指编程按键状态。

注 4：电能表运行状态字 4（A 相故障状态）

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
断相	潮流反向	过载	过流	失流	过压	欠压	失压

Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8
保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留	断流

0 代表无此类故障，1 代表当前发生此类故障。

注 5：电能表运行状态字 5（B 相故障状态）

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
断相	潮流反向	过载	过流	失流	过压	欠压	失压

Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8
保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留	断流

0 代表无此类故障，1 代表当前发生此类故障。

注 6：电能表运行状态字 6（C 相故障状态）

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
断相	潮流反向	过载	过流	失流	过压	欠压	失压

Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8
保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留	断流

0 代表无此类故障，1 代表当前发生此类故障。

注 7：电能表运行状态字 7（合相故障状态）

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
总功率因数超 下限	需量 超限	掉电	辅助电源 失电	电流不平衡	电压不平衡	电流逆相序	电压逆相序

Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8
保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留	电流严重不平衡

0 代表无此类故障，1 代表当前发生此类故障。

注 8：电能表运行状态字 8（报文状态字）

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
1：采样点 严重丢失	1：采样点 轻度丢失	1：采样值 未同步	1：SV 不匹 配	1：APPID 不匹配	1：收到 61850-9-2	1：收到 61850-9-1	0：无任何 采样报文

					报文。	报文。	
Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8
保留	保留	保留	保留	1：已收到有效采样报文	1：采样值超量程	保留	1：采样值品质异常

附 1.21 谐波数据

数据类型	显示代码	显示内容
电压 波形失真度	02.08.01.00.00	A 相电压波形失真度 (XX.XX%)
	02.08.02.00.00	B 相电压波形失真度 (XX.XX%)
	02.08.03.00.00	C 相电压波形失真度 (XX.XX%)
电流 波形失真度	02.09.01.00.00	A 相电流波形失真度 (XX.XX%)
	02.09.02.00.00	B 相电流波形失真度 (XX.XX%)
	02.09.03.00.00	C 相电流波形失真度 (XX.XX%)
谐波含量(Ua)	02.0A.01.XX.00	A 相电压 1~31 次谐波含量(XX.XX%)
谐波含量(Ub)	02.0A.02.XX.00	B 相电压 1~31 次谐波含量(XX.XX%)
谐波含量(Uc)	02.0A.03.XX.00	C 相电压 1~31 次谐波含量(XX.XX%)
谐波含量(Ia)	02.0B.01.XX.00	A 相电流 1~31 次谐波含量(XX.XX%)
谐波含量(Ib)	02.0B.02.XX.00	B 相电流 1~31 次谐波含量(XX.XX%)
谐波含量(Ic)	02.0B.03.XX.00	C 相电流 1~31 次谐波含量(XX.XX%)

注 1：XX 用十六进制数表示 1~31 次:01 (01)、02 (02)、03 (03)、04 (04)、05 (05)、06 (06)、07 (07)、08 (08)、09 (09)、0A (10)、0B (11)、0C (12)、0D (13)、0E (14)、0F (15)、10 (16)、11 (17)、12 (18)、13 (19)、14 (20)、15 (21)、16 (22)、17 (23)、18 (24)、19 (25)、1A (26)、1B (27)、1C (28)、1D (29)、1E (30)、1F (31)

附 1.22 异常显示代码

数据类型	显示代码	显示内容	备注
故障类	FF.FF.FF.FE.01	Err-01	控制回路错误（参考注 1）
	FF.FF.FF.FE.02	Err-02	ESAM 错误
	FF.FF.FF.FE.03	Err-03	内卡初始化错误
	FF.FF.FF.FE.04	Err-04	时钟电池电压低
	FF.FF.FF.FE.05	Err-05	内部程序错误

事件类	FF. FF. FF. FE. 06	Err-06	存储器故障或损坏
	FF. FF. FF. FE. 08	Err-08	时钟故障
	FF. FF. FF. FE. 51	Err-51	过载（参考注 2）
	FF. FF. FF. FE. 52	Err-52	电流严重不平衡
	FF. FF. FF. FE. 53	Err-53	过压
	FF. FF. FF. FE. 54	Err-54	功率因数超限
	FF. FF. FF. FE. 55	Err-55	超有功需量报警事件
	FF. FF. FF. FE. 56	Err-56	有功电能方向改变（双向计量除外）

注 1：故障类异常一旦发生循环显示功能暂停，液晶屏固定显示该异常代码。

注 2：此类异常一旦发生则会在循环显示的第一屏插入显示该异常代码。

#### 附 1.23 采样报文/网口参数

数据类型	显示代码	显示内容	备注
IP 地址	04. CC. 1B. 01. 0X	X: 0~1, 分别表示高 2 字节、低 2 字节。	以太网网口（指 RJ45 接口）IP 地址
网关	04. CC. 1B. 02. 0X	X: 0~1, 分别表示高 2 字节、低 2 字节。	以太网网口（指 RJ45 接口）网关
子网掩码	04. CC. 1B. 03. 0X	X: 0~1, 分别表示高 2 字节、低 2 字节。	以太网网口（指 RJ45 接口）子网掩码
MAC 地址	04. CC. 1B. 04. 0X	X: 0~1, 分别表示高 3 字节、低 3 字节。	以太网网口（指 RJ45 接口）MAC 地址
MAC 地址	04. CC. 1B. 14. 0X	X: 0~1, 分别表示高 3 字节、低 3 字节。	数字采样报文接收网口（指 ST 光纤口）MAC 地址
组播地址	04. CC. 1B. 15. 0X	X: 0~1, 分别表示高 3 字节、低 3 字节。	数字采样报文接收网口（指 ST 光纤口）支持的组播 MAC 地址 1
组播地址	04. CC. 1B. 16. 0X	X: 0~1, 分别表示高 3 字节、低 3 字节。	数字采样报文接收网口（指 ST 光纤口）支持的组播 MAC 地址 2
APPID	04. CC. 1B. 20. 00	数字采样报文的 APPID	
通道配置	04. CC. 1B. 22. 0X	X: 0~5, 分别表示 Ua, Ub, Uc 以及 Ia, Ib, Ic 在数字采样报文中对应的通道值。	

采样频率	04. CC. 1B. 25. 00	数字采样报文的采样 频率（点/周波）	
------	--------------------	-----------------------	--

## 敬告顾客

由于我们的宗旨是不断地完善我们的产品，本使用说明书就产品的特性、组成及设计电路等方面与实际上提供的设备会有较少的差异。一般我们会及时地提供修正附页，可正确地符合您的设备系列的要求。如果未能及时提供修正附页，敬请咨询本公司客户服务中心，会给您满意的答复。

深圳市科陆电子科技股份有限公司

销售电话：0755-26719706、26719709      传真：0755-26719702

客户服务中心服务热线：800-999-0986、0755-26518603、26518607





## 科陆电子 深圳市科陆电子科技股份有限公司保修卡

产品名称			型号	
产品编号			等级	
故障描述				
使用单位			邮编	
联系人		联系电话		

通讯地址：深圳市龙岗区宝龙工业城宝龙一路与清风大道交叉口科陆电子工业园 3 栋

邮编：518118

电话：800-999-0986

### 电能表保修说明：

为了更好地服务于用户，我公司随表附有保修卡，请用户保存好，以享受我们应有的服务。

- 1、产品从购买之日起，正常操作使用未经拆修，一年内享受保修服务。
- 2、下列情况之一者，不在免费维修范围内：
  - ① 因电网电压跳动过大导致表计的损坏。
  - ② 因被滥用或人为导致表计损坏。
  - ③ 因用户运输时振动过大导致的表计损坏。
- 3、本产品软件免费升级，用户可在我公司免费培训。
- 4、用户无保修卡时，将酌情收费。
- 5、用户需要维修时，请认真填写保修卡，并寄回科陆公司。