

# DSSD332/DTSD342-5D/5Z/5N 型 三相电子式多功能电能表

尊敬的客户：

首先感谢您购买和使用本公司的产品。

威胜集团有限公司是一个专门开发、生产和销售电能计量仪表的专业企业，本公司产品质量保证体系于1996年通过了挪威船级社ISO9001认证。

在您购买本公司产品的同时，请仔细阅读本使用说明书，如有任何问题，请及时与本公司的技术服务中心或分布在全国各地的事务所联系。

如需要业务咨询或查询各事务所的联系电话，请拨威胜集团有限公司免费服务热线：800-849-6688 或 400-677-6688，或登陆网站 [Http : //www. Wasion. com/](http://www.Wasion.com)查询。

威胜集团有限公司出口部 0731-88619681 88619682

威胜集团有限公司商务部 0731-88619596 88619598

威胜集团有限公司客户服务部 0731-88619581 88619582

上海事务所 南京事务所 广州事务所 长沙事务所

西安事务所 成都事务所 北京事务所 郑州事务所

武汉事务所 沈阳事务所 兰州事务所 杭州事务所

重庆事务所 新疆事务所 石家庄事务所 福州事务所

南昌事务所 合肥事务所 哈尔滨事务所 长春事务所

南宁事务所 贵阳事务所 海口事务所 太原事务所

山东事务所 天津事务所 昆明事务所

本说明书适用于威胜集团有限公司生产的DSSD332/DTSD342-5D/5Z/5N(5DV1.0)型三相电子式多功能电能表。

2012-10-15

## 一、概述

DSSD332/DTSD342(配置号为 5D、5Z、5N)三相电子式多功能电能表(导轨式安装)是一款集测量记录、超大屏幕 LCD 显示、通信于一体的电力仪表,可以测量电网三相电压、三相电流、三相有功功率、三相无功功率、三相视在功率、三相功率因数以及频率;计算三相电压不平衡度和三相电流不平衡度、并能计量正反向有无功电能以及复费率(最大六费率)电能;RS485 通信接口支持 MODBUS RTU 和 DL/T645 双通信规约;选配的 2 路开关量输入或 2 路开关量输出可以实现本地或远程的开关信号监测和控制输出功能(即“遥信”和“遥控”功能)。该仪表广泛适用于各种控制系统、能源管理系统、变电站自动化、配变网自动化、小区电力监控、工业自动化、智能型配电盘和开关柜,包括使用在发电厂、水电站等用电管理自动化系统中。

其中 5Z 表还具有三相分次(2~15 次)谐波电压、谐波电流及谐波含有率,三相电压、电流畸变率功能。简单型的 5N 表无硬时钟,不具备分时、结算、需量、事件记录等与时间相关的功能及谐波功能。

本电能表符合以下标准:

- GB/T17215.301 多功能电能表 特殊要求
- GB/T17215.322 静止式有功电能表(0.2S 级和 0.5S 级)
- GB/T17215.323 静止式无功电能表(2 级和 3 级)
- DL/T614 多功能电能表
- DL/T645 多功能电能表通信规约
- Modbus-RTU 规约

本说明书适用于 5D、5Z、5N 三款表型,区别如下:

功能	5D	5Z	5N
分时、结算、需量功能及事件记录	有	有	无
三相分次(2~15 次)谐波电压、谐波电流及谐波含有率,三相电压、电流畸变率	无	有	无
零线电流	有	无	有
极值	有当前及历史极值	有当前及历史极值	只有当前极值
其他测量量及计量量	有	有	有
开关量等其他功能	有	有	有

## 二、工作原理

本仪表采用了高精度的采样计量,高速的 MCU 进行数据处理,多段的液晶控制驱动器、丰富的液晶显示屏、带有温补的实时时钟,非易失存储器。具体结构如图 2.1 所示。

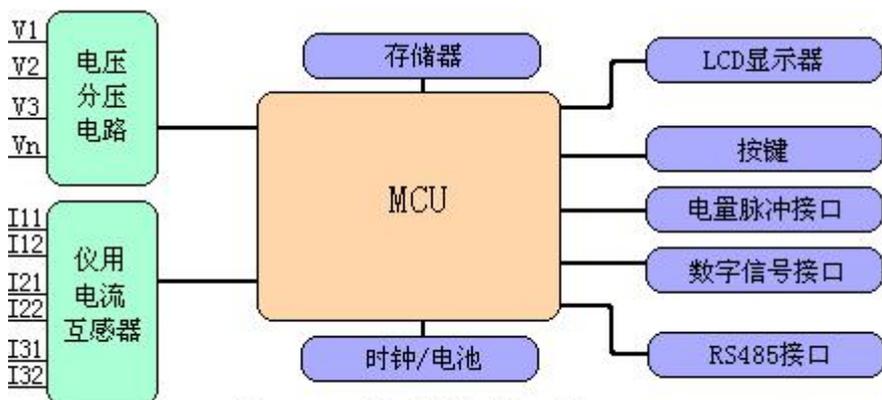


图2.1 安装式仪表工作原理

本仪表具有三路电压、电流采样输入接口，一路RS485通信接口，有、无功功率脉冲输出接口，选配两路开关量输入或两路开关量输出功能，有四个按键输入，段码式液晶显示。

### 三、技术指标

项目		性能参数	
规格		三相三线、三相四线	
测量	电压	参比电压 $U_n$	AC220V、AC100V、AC57.7V
		测量范围	$0.7U_n \sim 1.3U_n$
		极限电压	$1.9U_n$
		功耗	$<0.05VA$ (单相)
		阻抗	$>0.8M\Omega$
		精度等级	RMS 精度 0.2 %
	电流	额定电流	1.5A、5A、20A
		测量范围	1.5(6)A、5(60)A、20(100)A
		功耗	$<0.05VA$ (单路额定电流)
		精度等级	RMS 精度 0.2 %
功率	有功、无功、视在功率，精度 0.2%或 0.5%		
电网频率	45 Hz~65Hz，精度 0.2 %		
计量	电能	有功电能(准确度等级 0.5S 或 1 级) 无功电能(准确度等级 2 级)	
	时钟	$\leq 0.5s/d$ ，精度 0.2 % (-45°C~65°C)	
输入输出	电量脉冲输出 (有功、无功)	2 路光耦输出(有开关量输出功能时无无功脉冲输出)	
	选配功能(只能选择一种功能)	开关量输入	2 路开关量输入口
		开关量输出	2 路继电器输出
通	接口与通信规约	RS485 口: Modbus RTU 规约+ DL/T645 规约	

信	通信地址范围	Modbus RTU:0~247; DL/T645: 6 字节, 每位可设 0~F。
	波特率	600bps~38400bps
环境	工作温度	-25℃~+60℃
	极限工作温度	-35℃~+70℃
	相对湿度	≤95% (无凝露)
工作电源	PT 电源(电压范围: 40V~420V), 功耗: ≤1W, 2VA	
尺寸	外形尺寸(mm, 长宽高): 126×90×74	
重量	450g	
安装方式	DIN 导轨方式, 35mm 标准导轨安装	

## 四、主要功能特点

**1. 测量功能** 分相电压及平均电压, 线电压及平均线电压(三相四线), 分相电流、平均电流以及中性电流, 分相及总的有功功率、无功功率和视在功率, 分相及总的功率因数, 电网频率。以上数据每秒更新一次。

其中 5Z 表具有 2~15 次谐波电压、电流的幅值和含有率及三相电压、电流畸变率功能。(每次谐波需要 2 秒刷新一次数据, 2~15 次谐波依次全部刷新完共需要 28 秒)。

**2. 计量功能** 计量分相及总的正反向有功和无功电量; 反向是否计入正向可选择; 另正向无功电量可选择象限 I + II 或 I + IV 方式。(事先按用户合同要求厂内预置)

### 3. 需量功能

需量周期: 测量平均功率的连续相等的时间间隔。

滑差时间: 依次递推来测量最大需量的小于需量周期的时间间隔。

需量中间单元: 对仪表存储器而言的, 用于临时存放(动态需量周期中滑差累积的需量) 功率值数据的存储器单元。

① 计量正反向有功和无功最大需量及出现时间、最大视在需量(不分正反向)。其中需量周期、滑差时间单位为分钟, 需量周期(最大值为 60)与滑差时间(可设置为 1、2、3、5、10、15)的设置一般满足下述关系:  $1 \leq (\text{需量周期}/\text{滑差时间}) \leq 15$ , 且需量周期能被滑差时间整除, 其他情况自动默认 15、1。

② 功率方向改变时, 需量中间单元清零。跨费率时段时, 需量中间单元不清零, 保证总最大需量计量的连续性。下面几种情况需量中间单元清零: 1 电表总清零; 2 通讯命令清最大需量时; 3 按键手动清最大需量时; 4 功率方向改变时; 5 跨月结算时;

③ 反向计入正向的模式下(有功或无功), 反向功率累加到正向需量中间单元, 并且还累加到反向需量中间单元。这样保证单方向表的正向最大需量 = MAX(正向有功最大需量, 反向有功最大需量)。

④ 需量与时钟同步, 掉电需量不连续(即掉电后需量中间单元数据清零, 再上电需量周期重新开始计算)。

**4. 结算功能** (这里指将仪表计量的当前电能量和当前需量数据进行冻结。也称为“跨月结算”。)

① 可设定结算日时(1~28 日的任何日、时)(又称为“自动抄表日期”);

② 仪表能保存上 12 个月历史结算数据(包括正反有功(分时)总和分相电能量数据、四象限无功电能量数据、正反有功(分时)总最大需量及发生时间)

③ 电表掉电跨过结算日时, 电表将进行跨月结算, 掉电跨过几个月, 结算几个月(如结算日时设为 01 号 00 点, 则电表时钟每经过一次该时刻, 仪表就执行一次跨

月结算操作,若经过两次,则上电后可从仪表中查询出两个月的结算数据,以此类推。)

**5. 分时功能 (分相电量不分时)** (对计量的电量和需量按时间段不同进行分段累加存储。达到对电网负荷平稳运行管理的目的。)

百年日历、时间,闰年自动切换,最大可设置 6 个费率, 14 时段, 8 个日时段表, 14 个年时区, 13 个公共假日, 可设置周休日时段。当时段表中某一时段的费率号大于费率数时, 仪表走默认费率(费率 3) (是当分时功能的费率参数设置错误时的纠错处理方式)。

## 6. 事件记录

- ① 记录周期 (周期可以“月”或“日”为单位, 订货时选择。)内各线电压, 各相电压, 各相电流, 零线电流, 有功功率, 无功功率, 视在功率的最大值、最小值。保存三个周期数据。(提供显示和 645 抄读协议支持。)
- ② 记录上电、掉电、清零、清需量、编程、校时事件, 保留 10 次记录; 记录中的时标数据可分带“年月日时分”和“月日时分”两种方式, 由计量方式字 3 的 bit2 决定。(提供 645 抄读协议支持。)
- ③ 电压不平衡率 =  $(\text{三相电压最大差值} / \text{三相电压平均值}) \times 100\%$ ; 其中三相电压最大差值为各相电压 (三相三线时只有  $U_{ab}$  和  $U_{bc}$ ) 有效值之间的最大差值, 三相电压平均值为三相电压有效值的平均值。(提供显示支持。)
- ④ 电流不平衡率 =  $(\text{三相电流最大差值} / \text{三相电流平均值}) \times 100\%$ ; 其中三相电流最大差值为各相电流 (三相三线时只有  $I_{ab}$  和  $I_{bc}$ ) 有效值之间的最大差值, 三相电流平均值为三相电流有效值的平均值。(提供显示支持。)

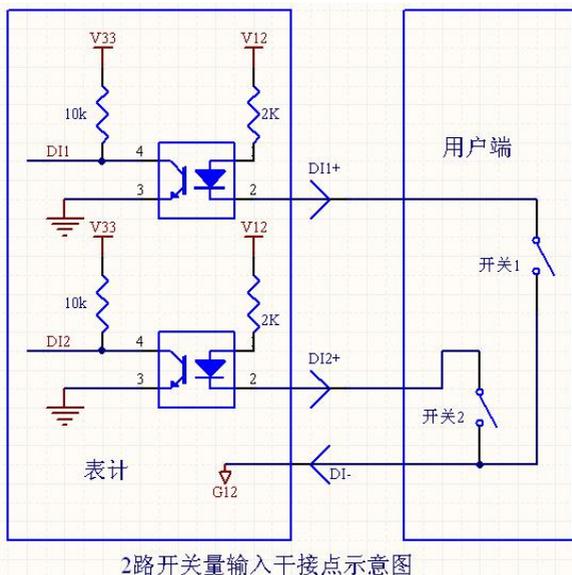
**7. 显示与按键功能** 见“五、操作与显示”

**8. 通信功能** 见“七、通信使用说明”。

**9. 功率脉冲输出** 仪表提供有功、无功功率脉冲输出(两路光耦脉冲), 脉冲输出宽度为  $(80 \pm 5)\text{ms}$ , 最大容许通过电流为 10mA (DC), 工作电压范围为 5V~80V (DC)

**10. 数字输入接口 或 数字输出接口 (可选)**

仪表可选配 2 路开关量输入接口 (可选), 支持干接点, 当外部接通时, 仪表通过光电耦合器采集到相应状态, 并提供显示符指示和两种协议下的主台监测。开关量输入电气参数: 输入阻抗大于 2KΩ。



2路开关量输入干接点示意图

仪表配可选置2路继电器输出接口，可用于多种情况下的报警指示或保护控制输出。开关量输出电气参数：250V(AC)/3A、30V(DC)/3A。具体控制见下图：

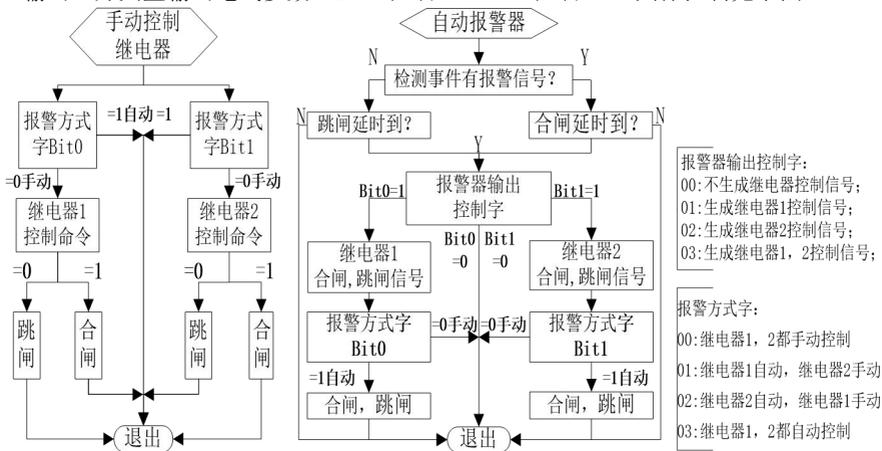


图 10-1 报警功能示意图

注：

(1)“报警方式”：继电器的跳闸，合闸控制是通过相应通信协议设置(即手动控制)，还是由自动报警器的输出信号自动控制。

(2)自动报警器配制过程：①选择“自动报警器可选监测数据”→②阈值→③判断标准→④输出口

① 可选监测数据如下：(DL/T645 监测代码为十进制数；Modbus-RTU 监测代码为十六进制数)

MODBUS 代码	DL/T645 代码	数据内容(一次侧数据)	MODBUS 代码	DL/T645 代码	数据内容(一次侧数据)
00	0	A 相功率因数	14	20	A 相有功功率
01	1	B 相功率因数	15	21	B 相有功功率
02	2	C 相功率因数	16	22	C 相有功功率
03	3	总相功率因数	17	23	总相有功功率
06	6	频率	18	24	A 相无功功率
07	7	A 相电压	19	25	B 相无功功率
08	8	B 相电压	1A	26	C 相无功功率
09	9	C 相电压	1B	27	总相无功功率
0B	11	AB 线电压	1C	28	A 相视在功率
0C	12	BC 线电压	1D	29	B 相视在功率
0D	13	CA 线电压	1E	30	C 相视在功率
0F	15	A 相电流	1F	31	总相视在功率
10	16	B 相电流	20	32	有功需量
11	17	C 相电流	21	33	无功需量
12	18	零线电流	22	34	视在需量

表1 报警监测数据示意图

② 阈值：根据不同的“可选监测数据”确定不同的限额值，**单位：电压--V；电流--A；有功--KW；无功--KVAR；视在--KVA；频率--Hz；**

③ 判断标准：具体状态分为：00 大于限额值；01 小于限额值。

④ 信号输出口（报警器输出控制字）：(00~03) 任选一种。

(3) 举例：(PT、CT变比都为1)

使用第1个自动报警器对“A相电压”进行监测，当A相电压大于240V时，继电器2合闸。

①使用MODBUS RTU协议（查后述相应协议标识编码）为：0110地址设置为“07（监控A相电压）”；0111地址设置为“0000”，0112地址设置为“5DC0”（根据协议先将数值“240”乘以电压变比后再乘以100得到“240\*1\*100=24000”再进行16进制转换为“00005DC0”）；0113地址设置为“00”（越限检测数据设置为大于），0114地址设置为“02”（报警输出至继电器2输出口）。

②使用DL/T645协议（查后述相应协议标识编码）为：“C522”地址设置为“07,00000240.00,00,02”。其中07为监控A相电压，00000240.00表示监控电压=24000/100/变比=240.00V。

## 11. 权限与安全管理

① 仪表具有编程权限管理功能，具有四级密码保护：

0 级密码：用于总清零、所有参数设置、通信清需量和修改 0、1、2 和 3 级密码；

1 级密码：用于所有参数设置、通信清需量和修改 1、2 和 3 级密码；

2 级密码：用于通信清需量和修改 2 和 3 级密码；

3 级密码：用于带密码方式的广播校时和修改 3 级密码。

② 除继电器输出 1 和继电器输出 2 外所有设置都要通过组合按键（由“←”键 + “↶”键组合按下至“PASS”画面并输入正确密级密码确认至“SET”画面）后，仪表处于编程状态后才可操作。编程按键按下后 10 分钟内有效，掉电以后编程允许失效；

③ 清事件记录和 3 个计量方式字参数只支持厂内设置。

④ 当使用错误密码对电表连续设置操作（包括通信设置和按键编程设置）达到设定次数（出厂缺省为 3 次），表计参数设置功能闭锁（出厂缺省为 60 分钟），闭锁剩余时间可通过 645 协议抄读；若次数 < 设定次数用正确密码成功设置操作一次，次数归零。密码错误次数和闭锁时间可通过 645 协议命令设置和查询。

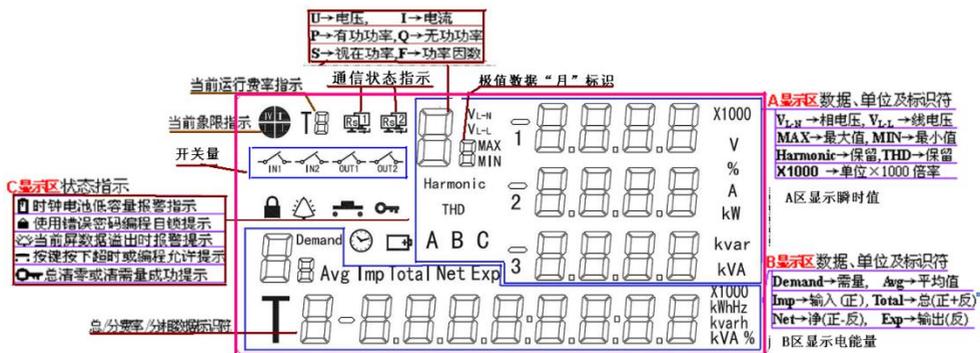
⑤ 广播校时每天只能使用一次，每次调整时间范围 ≤ 10 分钟。

⑥ 设置 RS485 通信口 645 协议通信地址时，需要按住“▲”键才能有效设置，而设置 Modbus RTU 协议通信地址时则需要满足上述“②”的条件才能设置。

注：5N 表无需量、结算功能、事件记录、分时功能。

## 五、操作与显示

### 1. 液晶全屏及显示说明



注 1：无故障时“ABC”不显示；逆向序故障时“ABC”全闪烁显示；分相（如 U<sub>a</sub> 相）断相时相应相指示符（“A”）闪烁显示。

注 2：“Harmonic”为谐波指示；“THD”为谐波畸变率指示。

## 2. 按键翻页显示说明

### 2.1 按键翻页显示模式下按键功能介绍

按键标识符	▲	▼	←	↻
按键功能	①按“▲”或“▼”可由循显状态切换到按显状态。 ②“▲”由当前屏翻到上一屏;“▼”由当前屏翻到下一屏)		进入下一级菜单	①多行、单行显示模式互相切换(见2.2) ②返回上一级菜单

### 2.2 显示模式及显示的数据项目介绍

#### 2.2.1 多行显示模式，主要显示测量量类等瞬时值数据：

5D、5Z 表显示如下：

第一级	第二级
电压 (1)	极值
线电压 (2)	极值
电流 (3)	极值
零线电流 (4)	极值
有功功率 (5)	极值
无功功率 (6)	极值
视在功率 (7)	极值
功率因数 (8)	极值
电压不平衡率 (9)	
电流不平衡率 (10)	

5Z 表显示如下：

第一级	第二级	第一级	第二级
电压 (1)	极值	电压不平衡率 (9)	
线电压 (2)	极值	电压不平衡率 (10)	
电流 (3)	极值	二次谐波电压 (11)	2~15 次
有功功率 (4)	极值	二次谐波电流 (12)	2~15 次
无功功率 (5)	极值	二次谐波电压含有率 (13)	2~15 次
视在功率 (6)	极值	二次谐波电流含有率 (14)	2~15 次
功率因数 (7)		电压畸变率 (15)	
		电流畸变率 (16)	

2.2.2 单行显示模式，主要电能量类等数据：

		第一级								第二级	第三级	
电 能 量	总	(01)	(05)	(09)	(13)	(17)	(21)	(25)	(29)	视在		
	A相	(02)	(06)	(10)	(14)	(18)	(22)	(26)	(30)		上1-3月	
	B相	(03)	(07)	(11)	(15)	(19)	(23)	(27)	(31)		上1-3月	
	C相	(04)	(08)	(12)	(16)	(20)	(24)	(28)	(32)		上1-3月	
	最大需量	(33)	(34)			(35)	(36)			(37)	上1-3月	0~6 费率
频率	(38)											
日期	(39)											
时间	(40)											
版本号	(41)								脉冲位数(2屏),表号,用户号,设备号,全屏			
说明：两表格中代码为序号，表示第一级数据排列顺序或数目，第二级对应该行第一级所列数据均有分支数据，第三级对应该行第一级和第二级均有分支数据。“0~6 费率”分别为“T”、“T1”、“T2”、“T3”、“T4”、“T5”和“T6”。对于“电能”和“最大需量”数据第一级实为当前或本月数据。(37)视在最大需量无分时数据，但有上1-3月历史数据。“多行显示模式”对应的表格中“极值”表示当前及上3“日”最大值和最小值(“日”由计量方式字3的bit0确定)。												

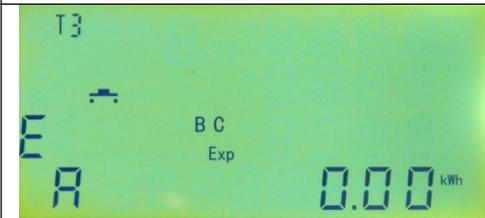
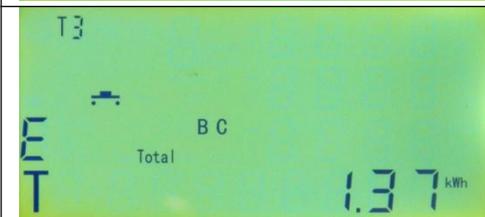
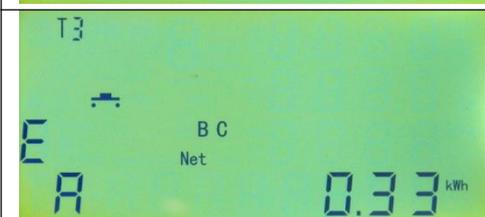
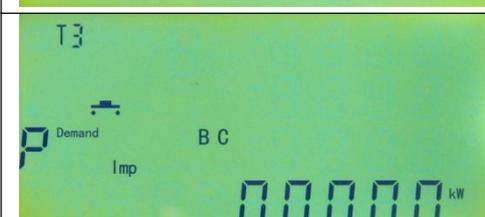
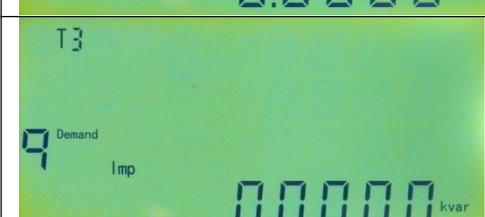
注：5N表无电能量和最大需量中的第二、第三级显示项，无日期、时间显示项。

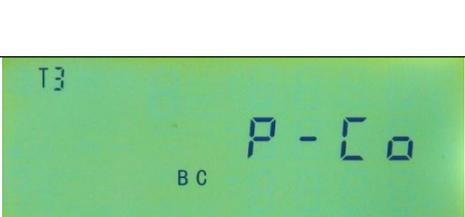
2.3 按键翻页操作示例

图片	功能说明
	该屏属于 <b>相电压</b> 项。循环显示模式下，按“▲”或“▼”键进入键控多行显示模式。再按“▲”或“▼”键切换显示屏即可。图中显示数据为：L1=223.5V，L2=0.1V，L3=0.1V，三相平均电压=74.6V；左上角“T3”表示当前运行费率。
	该屏属于 <b>相电压</b> 项，单位为KV。循环显示模式下，按“▲”或“▼”键进入键控多行显示模式。再按“▲”或“▼”键切换显示屏即可。图中显示数据为：L1=228.5KV，L2=0.1KV，L3=0.1KV，三相平均电压=76.2KV；左上角“T3”表示当前运行费率。

	<p>该屏属于<b>线电压</b>项。循环显示模式下，按“▲”或“▼”键进入键控多行显示模式。再按“▲”或“▼”键切换显示屏即可。图中显示数据为：L1=223.1V，L2=0.2V，L3=223.1V，三相平均电压=148.9V；左上角“T3”表示当前运行费率。</p>
	<p>该屏属于<b>电流</b>项。循环显示模式下，按“▲”或“▼”键进入键控多行显示模式，直接按“▲”或“▼”键切换至该屏。图中显示数据为：L1=0.000A，L2=0.000A，L3=0.000A，三相平均电流值=0.000A。</p>
	<p>该屏为<b>当前零线电流</b>项。循环显示模式下，按“▲”或“▼”键进入键控多行显示模式，直接按“▲”或“▼”键切换至该屏。图中显示数据为：当前零线电流=0.000A。</p>
	<p>该屏属于<b>有功功率</b>项。循环显示模式下，按“▲”或“▼”键进入键控多行显示模式，再按“▲”或“▼”键切换至该屏，图中显示数据为：L1=0.000kW，L2=0.000kW，L3=0.000kW，三相总有功功率(Total)=0.000kW。</p>
	<p>该屏属于<b>无功功率</b>项。循环显示模式下，按“▲”或“▼”键进入键控多行显示模式，再按“▲”或“▼”键切换至该屏，图中显示数据为：L1=0.000kvar，L2=0.000kvar，L3=0.000kvar，三相总无功功率(Total)=0.000kvar。</p>
	<p>该屏属于<b>视在功率</b>项。循环显示模式下，按“▲”或“▼”键进入键控多行显示模式，再按“▲”或“▼”键切换至该屏，图中显示数据为：L1=0.000kVA，L2=0.000kVA，L3=0.000kVA，</p>

	<p>三相总视在功率 (Total)=0.000 kVA。</p>
	<p>该屏属于<b>功率因数</b>项。循环显示模式下，按“▲”或“▼”键进入键控多行显示模式，再按“▲”或“▼”键切换至该屏，图中显示数据为：L1=1.000，L2=1.000，L3=1.000，三相总功率因数 (Total)= 1.000。</p>
	<p>该屏属于<b>频率</b>项。循环显示模式下，按“▲”或“▼”键进入键控单行显示模式，再按“▲”或“▼”键切换至该屏，图中显示数据为：当前频率= 50.00003Hz。</p>
	<p>该屏为<b>当前电压不平衡度</b>项。循环显示模式下，按“▲”或“▼”键进入键控多行显示模式，直接按“▲”或“▼”键切换至该屏。图中显示数据为：当前电压不平衡度=299.4%</p>
	<p>该屏为<b>当前电流不平衡度</b>项。循环显示模式下，按“▲”或“▼”键进入键控多行显示模式，直接按“▲”或“▼”键切换至该屏。图中显示数据为：当前电流不平衡度=0.00%</p>
	<p>该屏属于<b>正向有功总电能</b>项。循环显示模式下，按“▲”或“▼”键进入多行显示模式，按“↔”键切换至单行显示模式，再按“▲”或“▼”键切换至该屏，图中显示数据为：当前正向有功总电能=1.37 kWh。</p>
	<p>该屏属于<b>A相正向有功总电能</b>项。循环显示模式下，按“▲”或“▼”键进入多行显示模式，按“↔”键切换至单行显示模式，再按“▲”或“▼”键切换至该屏，图中显示数据为：当前 A 相正向有功总电能=0.33 kWh。</p>

	<p>该屏属于<b>反向有功总电能</b>项。循环显示模式下，按“▲”或“▼”键进入多行显示模式，按“↔”键切换至单行显示模式，再按“▲”或“▼”键切换至该屏，图中显示数据为：当前反向有功总电能=0.21 kWh。</p>
	<p>该屏属于<b>A相反向有功总电能</b>项。循环显示模式下，按“▲”或“▼”键进入多行显示模式，按“↔”键切换至单行显示模式，再按“▲”或“▼”键切换至该屏，图中显示数据为：当前A相反向有功总电能=0.00 kWh。</p>
	<p>该屏属于<b>当前总有功电能</b>项。循环显示模式下，按“▲”或“▼”键进入多行显示模式，按“↔”键切换至单行显示模式，再按“▲”或“▼”键切换至该屏，图中显示数据为：当前当前总有功电能=1.37 kWh。</p>
	<p>该屏属于<b>A相的净有功电能</b>项。循环显示模式下，按“▲”或“▼”键进入多行显示模式，按“↔”键切换至单行显示模式，再按“▲”或“▼”键切换至该屏，图中显示数据为：当前A相的净有功电能=0.33kWh。</p>
	<p>该屏属于<b>正向有功需量</b>项。循环显示模式下，按“▲”或“▼”键进入多行显示模式，按“↔”键切换至单行显示模式，再按“▲”或“▼”键切换至该屏，图中显示数据为：当前正向有功需量=0.0000kW。</p>
	<p>该屏属于<b>正向无功需量</b>项。循环显示模式下，按“▲”或“▼”键进入多行显示模式，按“↔”键切换至单行显示模式，再按“▲”或“▼”键切换至该屏，图中显示数据为：当前正向无功需量=0.0000 kvar。</p>

	<p>该屏属于<b>视在需量</b>项。循环显示模式下，按“▲”或“▼”键进入多行显示模式，按“↔”键切换至单行显示模式，再按“▲”或“▼”键切换至该屏，图中显示数据为：当前视在需量=0.0000kVA。</p>
	<p>该屏属于<b>年月日时间</b>显示项。循环显示模式下，按“▲”或“▼”键进入多行显示模式，按“↔”键切换至单行显示模式，再按“▲”或“▼”键切换至该屏，图中显示数据为：2012年09月05日。</p>
	<p>该屏属于<b>时分秒时间</b>显示项。循环显示模式下，按“▲”或“▼”键进入多行显示模式，按“↔”键切换至单行显示模式，再按“▲”或“▼”键切换至该屏，图中显示数据为：08点59分00秒。</p>
	<p>该屏属于<b>仪表版本号</b>显示项。按示例7方式切换至单行显示模式(当前正向有功电能项)后，再按“▲”或“▼”键连续切换至该屏。图中显示数据为：“soft”表示软件版本指示；“20”表示产品规格(注)；“120410.00”中，“120410”为软件版本日期，“00”为软件生产流水号。</p>
	<p>该屏属于<b>有功脉冲常数</b>显示项。图中显示数据为：有功脉冲常数=300。</p>

**注：**产品规格代号说明：低字节表示电压规格：“0”为三相四线 220V；“3”为三相四线 57.7V；“4”为三相三线 100V；高字节表示电流规格：“0”为 1.5(6)A；“1”为 5(60)A；“2”为 20(100)A；举例：“20”表示为 20(100)A 、220V，“14”表示为 5(60)A 、100V。

### 3. 循环显示说明

#### 3.1 循环显示模式下按键功能介绍

按键标识符	▲	▼	←	↻
按键功能	由循显方式切换到按显方式		锁定(解锁)闪烁显示区显示	A、B显示区选择切换(闪烁提示)

注：通过某一显示区锁定(暂停该显示区循环显示)，进而长时间监视某类数据。先按“↻”键，选中目标显示区(同时也选中目标数据)，当目标显示区闪烁三次，再按“←”键锁定即可；反之解锁方法也相同。

3.2 循显参数：循显时间 1~99 秒可设置，循显项目数(A 显示区和 B 显示区各有 16 项，任何时候 A 显示区和 B 显示区总有一屏循显项。)

### 3.3 循环显示数据说明

A 显示区和 B 显示区循环显示数据项均可由用户分别自定义，可事先通过查询“A 或 B 显示区”可选设置项代码表(见“十、附录 通信协议”说明。)制定循显方案，再通过 D/L645 协议主台软件进行编程预置。注：① 循显方式下不支持平均值数据的显示；② 按键翻页状态下(以及按键设置参数状态下)当 3 分钟(可通过按键设置“循显状态自动切换时间”定义)内无任何按键操作，仪表将自动退回到循环显示状态。

## 4. 按键设置参数说明

### 4.1 设置方式下按键功能介绍

按键标识符	▲	▼	←	↻
按键功能	“▲”切换数字或翻页 “▼”移动光标位置或翻页。		①“←”键与“↻”键同时按下进入设置屏。 ②按“←”键进入下一级菜单或“确认”参数设置。 ③按“↻”键返回上一级菜单或“取消”参数设置。注	

注：通过“▲”和“▼”调整好参数值后按“←”键一次，显示出现“Sure”，这时继续再按“←”键一次则成功修改参数。若在显示出现“Sure”后马上按“↻”键，则取消该次参数修改。

### 4.2 按键可设置数据项

序号	第一级菜单		第二级菜单			
	符号	定义	符号	定义	范围	备注
1	Conn	通信设置	6PS	波特率	600~38400	
			06US	Modbus 地址	000~247	
			2L89	Modbus 发送延时	000~9999	单位 毫秒
			645A	DL/T645 地址高 6 位	000000~999999	
2	PRCR	变比设置	PR - A	电压变比整数	0000~9999	组合成 0000.0000~9999.9999
			PR - B	电压变比小数	0000~9999	
			CR - A	电流变比整数	0000~9999	组合成 0000.0000~9999.9999
			CR - B	电流变比小数	0000~9999	

3	SYS	系统设置	DATE	日期		
			TIME	时间		
			PASS	密码(与 645 协议中的密级和密码保存一致)注		
4	CLR	清需量	DEND			
5	DISP	显示设置	PRES	无操作回循显状态时间	00~99	单位 分钟
			LIGH	无操作背光点亮时间	00~99	单位 分钟
			CYCL	循环显示间隔时间	00~99	单位 秒
			SPEED	刷新速度	00~99	(数值越小,屏幕刷新越快) 默认 50

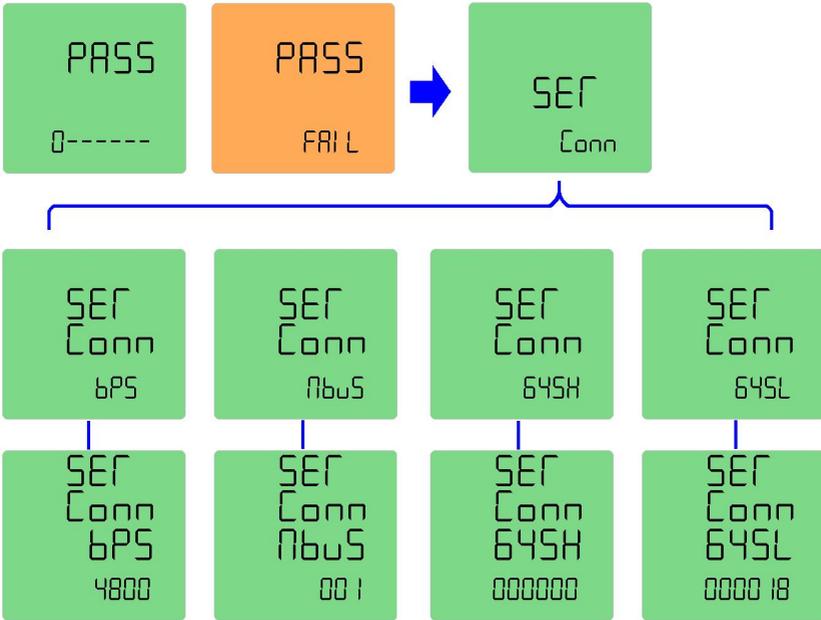
注：① 通信设置和按键设置时均需要显示密码（即 645 协议中的 0 级或 1 级或 2 级密码，）配合才能有效设置。

② 输入不同的密级和相应密码，则按键设置只开放对应的参数设置功能（通信设置不受限制）。

③ 按键设置权限说明：0 级密码—表格中参数全开放；1 级密码—表格中关闭变比参数项；2 级密码—表格中只开放清需量和本级密码修改。

④ 修改变比后要将电表总清零，以确保 MODBUS 协议下和显示的计量数据具有合理的可分析性。

4.3 按键设置参数操作示例 (以“Conn 通信设置”为例)



任意时刻下，同时按下仪表的“←”和“→”键进入“PASS”屏，显示数据第一位表示密级，后六位为密码（按“▲”切换数字，按“▼”移动光标位置），按“←”键确认。若密级和密码输入不正确，则出现错误提示“FAIL”。这时按“←”键可重新输入密码，按“→”键退出，回到循显状态（若连续错误达到设定次数，则仪表参数设置功能会闭锁一段时间（时长可预先设定）。若密码认证通过，则可以进入第一级菜单。图中为“Conn”菜单下的读写项：可设置RS485通信口的波特率和通信地址。



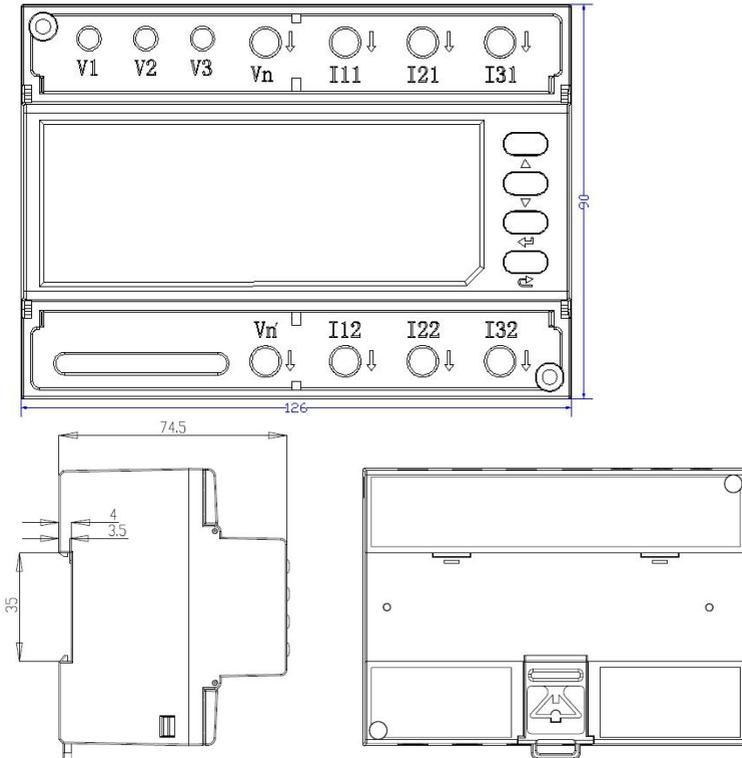
说明：在选择或输入好设置参数并按下“←”键确认后，出现“SURE”确认屏，再按“←”键一次使新参数生效。在参数设置的任意时刻，按“→”键，将取消设置或退回上一级。

## 六、安装与接线

### 1. 外形和布局

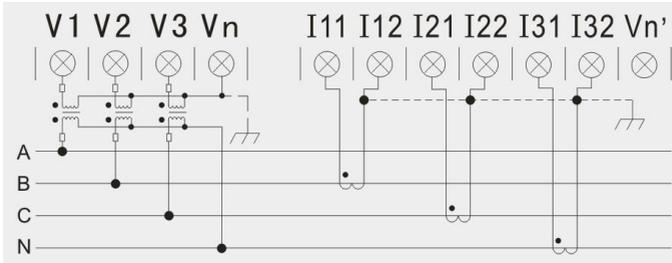


### 2. 仪表安装尺寸,单位:毫米

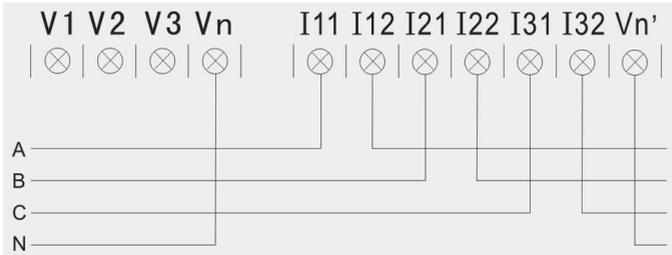


### 3. 仪表接线图

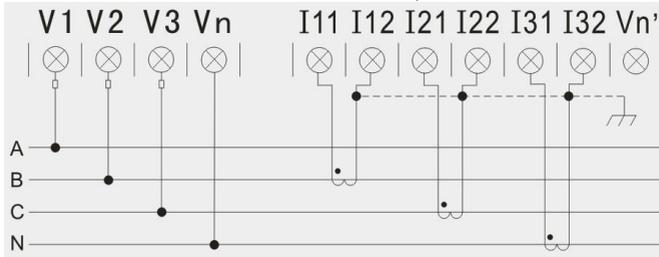
(1) 三相四线经 CT 的仪表主端子接线图(仪表由 PT 供电):



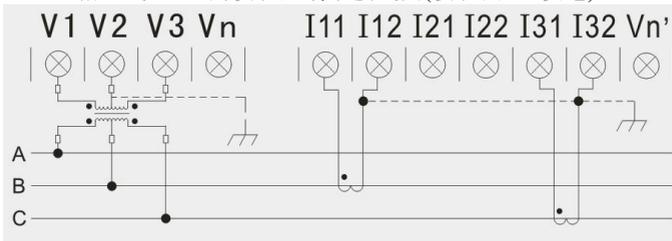
(2) 三相四线直接接入的仪表主端子接线图:



(3) 三相四线经 CT 的仪表主端子接线图(无 PT):



(4) 三相三线经 CT 的仪表主端子接线图(仪表由 PT 供电):



(5) 主端子定义:

端子定义	说明	端子定义	说明
V1	A 相电压	I11	A 相电流正
V2	B 相电压	I12	A 相电流负
V3	C 相电压	I21	B 相电流正

Vn	零线	I22	B相电流负
Vn'	零线	I31	C相电流正
		I32	C相电流负

(6) 辅助端子定义（开关量输入和输出是可选项，任选一种）：

引脚	定义 1(有开关量输入)	说明	定义 2(有开关量输出)	说明	定义 3(无开关量输入、输出)	说明
1	P	有功脉冲	P	有功脉冲	P	有功脉冲
2	G	脉冲公共地	G	脉冲地	G	脉冲公共地
3	Q	无功脉冲	R11	开关量输出 1	Q	无功脉冲
4	DI1+	开关量输入 1	R12		NC	
5	DI2+	开关量输入 2	R21		NC	
6	DI-	开关量公共地	R22	开关量输出 2	NC	
7	A	485	A	485	A	485
8	B		B		B	

#### 4. 仪表安装前期注意事项

- ① 仪表应尽量安装在干燥、通风良好并远离热源和强电(磁)场的地方。
- ② 工作环境温度为：-25℃ ~ +60℃，湿度：≤95%（无凝露）。
- ③ 仪表必须牢固安装，以防止震动导致安全事故。
- ④ 配电屏的各项尺寸设计要给仪表产品维护的安全性和操作方便性留有足够的余地。
- ⑤ 电气连接线要求：电流输入线用大于 2.5mm<sup>2</sup> 多股阻燃铜线，电压输入线、电源线用 1.5mm<sup>2</sup> 多股阻燃铜线，RS485 通信用 1.0mm<sup>2</sup> 屏蔽双绞线。
- ⑥ 电气连接要求：仪表电压输入回路和工作电源回路必须接入合适的保险丝(如 0.5A 保险丝)；应提供一个 CT 短路盒，在仪表的电流输入不连接时，不会使 CT 开路。

## 七、通信使用说明

仪表 RS485 通信接口支持 MODBUS-RTU 通信协议和 DL/T645 通信规约), 可自适应转换协议, 通信口波特率可在 600bps、1200bps、2400 bps、4800 bps、9600bps、19200 bps 和 38400bps 之间设置。

仪表的 RS485 通信口要求使用屏蔽双绞线连接, 布线时要考虑整个网络的布局: 如通信线缆的长度、走向、上位机的位置、网络末端的匹配电阻、通信转换器、网络可扩展性、网络覆盖范围、环境的电磁干扰情况等因素, 都要综合考虑。

注:

- ① 在布线工程上要严格按照要求施工;
- ② 对于暂时不需要通信的仪表都要将他们连接到 RS-485 网络上, 以便于诊断和测试;
- ③ 要在与上位机连接的电缆屏蔽层的一端有效接地(保护地: 大地、屏柜、机箱等), 避免两点或多点接地
- ④ 进行 RS-485 电缆连接时, 尽量使用双色双绞线, 所有的 485 通信口“A”端接同一种颜色, “B”端接另一种颜色。
- ⑤ RS-485 总线(从上位机通信口开始到任一被连接的仪表终端通信口)长不超过 1200 米。

以下为通信规约说明:

### 1 MODBUS RTU 协议:

#### 1.1、协议概述

##### (1) 协议类型

本协议为 MODBUS RTU 协议, 适用于嵌入式电能表的实时通信。本协议旨在规定终端设备(从站)与总线接口单元(主站)之间的数据交换以 MODBUS 的 RTU (Remote Terminal Unit) 模式实现。协议采用异步主从半双工方式通信, 通信由主站发起, 从站在接收到主站请求后作出相应的应答。通信响应时间 < 0.2 秒。

##### (2) 物理层

- 传输接口: RS-485
- 通信地址: 0~247
- 通信波特率: 600bps~38400bps
- 通信介质: 屏蔽双绞线

##### (3) 数据链路层

- 传输方式: 异步主从半双工方式
- 数据帧格式: 一位起始位, 8 位数据, 偶校验位, 一位停止位
- 数据包格式:

地址(Address)	功能(Function)	数据(Data)	校验码(CRC)
8bits	8bits	n×8bits	16bits

数据包的发送序列总是相同的地址、功能码、数据以及校验码, 其中每个数据包

需作为一个连续的位流传输。当主站数据包到达从站后，与数据包中地址域相匹配的从站将接收数据，从站对数据校验后，如果没有错误，就执行数据包中的请求，并将响应数据组包后发给主站，从站返回的响应数据包中包含有以下内容：从站地址（Address）、执行的功能（Function）、功能执行生成的请求数据（Data）和校验码（CRC）。

● 地址域（Address）

地址域在数据包的开始部分，由一个八 bits 数据组成，这个数据表示主站指定的从站地址，总线上每个从站地址是唯一的，从站的有效地址范围在 0~247 之内。当主站发送数据包后，只有与主站查询地址相同的从站才会有响应。

● 功能域（Function）

功能域描述了从站所执行的何种功能，下表说明了所有功能码的意义。

代 码	定 义	具体功能
03H	读数据	读取一个或多个变量的当前二进制值
10H	预置多寄存器	用特定的二进制值改写多个变量的值

● 数据域（Data）

数据域包含有从站执行特定功能所需要的数据或从站响应主站查询时采集到的数据。其中这些数据的内容可能是地址代码，或数据。

● 校验码域（CRC）

校验码是主站、从站在 CRC 校验传输数据时形成的 16bits 的校验数据。由于通信中存在各种干扰，因此通信中传输的数据可能会发生改变，CRC 校验能够有效保证主站、从站不会响应传输过程中发生了失真的数据，提高了系统的安全性和效率。校验码的形成规律见附录一中的说明。

1.2、应用层功能详解

(1) 读数据命令(功能码 03H)

● 读数据下行帧格式

设备通信地址 (0~247)	功能代码 (03H)	数据域起始 地址高字节	数据域起始 地址低字节	数据域长 度高字节	数据域长 度低字节	CRC 校验 低字节	CRC 校验 高字节
-------------------	---------------	----------------	----------------	--------------	--------------	---------------	---------------

● 读数据应答帧格式

设备通信地址 (0~247)	功能代码 (03H)	数据长度 字节数	数据内容	数据内容	数据内容	CRC 校验 低字节	CRC 校验高 字节
-------------------	---------------	-------------	------	------	------	---------------	---------------

● 示例

抄读三相电压数据下行帧为：

设备地址	03H	10H	00H	00H	03H	校验低	校验高
------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

应答帧为：

设备地址	03H	06H	数据 1	数据 2	...	校验低	校验高
------	-----	-----	------	------	-----	-----	-----

(2) 预置多寄存器命令(功能码 10H)

● 预置多寄存器下行帧格式

设备地址 0~247	功能代 码 (10H)	变量起始 地址高 字节	变量起始 地址低 字节	变量 数高 字节	变量 数低 字节	数据 字 节 数 n	数据 字 节 1	数据 字 节	数据 字 节 n	CRC 校 验低 字节	CRC 校 验高 字节
---------------	-------------------	-------------------	-------------------	----------------	----------------	---------------------	----------------	--------------	----------------	-------------------	-------------------

● 预置多寄存器应答帧格式

设备地址 0~247	功能代码 (10H)	变量起始地 址高字节	变量起始地址 低字节	变量数高 字节	变量数低 字节	CRC 校验低 字节	CRC 校验高 字节
---------------	---------------	---------------	---------------	------------	------------	---------------	---------------

● 示例

设置 PT 变比为 1234.5678 的下行帧为(其中 12345678 的十六进制表示为:00BC614EH):

设备地址	10H	00H	02H	00H	02H	04H	00H	BCH	61H	4EH	校验低	校验高
------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

应答帧为:

设备地址	10H	00H	02H	00H	02H	校验低	校验高
------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

### 1.3、CRC 校验方法

冗余循环码 (CRC) 包含2个字节, 即16位二进制。CRC码由发送设备计算, 放置于发送信息的尾部。接收信息的设备再重新计算接收到信息的 CRC码, 比较计算得到的CRC码是否与接收到的相符, 如果两者不相符, 则表明出错。

CRC码的计算方法是, 先预置16位寄存器全为1。再逐步把每8位数据信息进行处理。在进行CRC码计算时只用8位数据位, 起始位及停止位, 如有奇偶校验位的话也包括奇偶校验位, 都不参与CRC码计算。

在计算CRC码时, 8位数据与寄存器的数据相异或, 得到的结果向低位移一字节, 用0填补最高位。再检查最低位, 如果最低位为1, 把寄存器的内容与预置数相异或, 如果最低位为0, 不进行异或运算。

这个过程一直重复8次。第8次移位后, 下一个8位再与现在寄存器的内容相异或, 这个过程与以上一样重复8次。当所有的数据信息处理完后, 最后寄存器的内容即为CRC码值。CRC码中的数据发送、接收时低字节在前。

计算CRC码的步骤为:

- 预置16位寄存器为十六进制FFFF (即全为1), 称此寄存器为CRC寄存器。
- 把第一个8位数据与16位CRC寄存器的低位相异或, 把结果放于CRC寄存器。
- 把寄存器的内容右移一位(朝低位), 用0填补最高位, 检查最低位。
- 如果最低位为0: 重复第3步(再次移位); 如果最低位为1: CRC寄存器与多项式A001 (1010 0000 0000 0001) 进行异或。
- 重复步骤3和4, 直到右移8次, 这样整个8位数据全部进行了处理。
- 重复步骤2到步骤5, 进行下一个8位数据的处理。
- 最后得到的CRC寄存器即为CRC码。

### 1.4、Modbus 协议

**注:** 每次最大可抄读 50 个寄存器, 当抄读 H 寄存器地址不在表列中时, 返回 0。

#### (1) 常规设置参数列表

参数名称	地址	长度	读	写	数据范围	数据备注
Modbus 地址	0000H	2	*	*	0~247	
通信波特率	0001H	2	*	*	0~6	0:2400bps    1:4800bps 2:9600bps    3:19200bps 4:38400bps    5:600bps 6:1200bps

电压变比高 16 位	0002H	4	*	*	0~99999999	电压变比值 = 设置值 / 10000; PT = 0 时 默认为 10000
电压变比低 16 位	0003H					
电流变比高 16 位	0004H	4	*	*	0~99999999	电流变比值 = 设置值 / 10000; CT = 0 时 默认为 10000
电流变比低 16 位	0005H					
清极值	0006H	2		*		

(2) 继电器报警设置参数列表 (可选)

参数名称		地址	长度	读	写	数据范围	数据备注
继电器输出 1		0100H	2	*	*	0~1	当报警器用于手动控制(即当“报警方式控制字”为 0 或 2)时写操作有效。 写 0 表示断开, 1 表示闭合
继电器输出 2		0101H	2	*	*	0~1	当报警器用于手动控制(即当“报警方式控制字”为 0 或 1)时写操作有效。 写 0 表示断开, 1 表示闭合
开关量状态		0102H	2	*		高字节 0~3 低字节 0~3	见注 1
报警方式控制字		0103H	2	*	*	0~3	0:关闭报警功能 1:输出口 1 用于报警 2:输出口 2 用于报警 3:输出口 1、2 均用于报警
跳闸延时		0104H	2	*	*	0~99	单位: 分钟
合闸延时		0105H	2	*	*	0~99	单位: 分钟
报警状态字		0106H		*		0~1	自低至高, 每一个 BIT 位表示一报警器状态: 注 2
报警器 1	越限数据类型	0110H	2	*	*	0~34	见图 10-1 报警器示意图
	越限阈值高 16 位	0111H	4	*	*	任意值	二次侧数据: 阈值 = 设置值 / 100, 注 3
	越限阈值低 16 位	0112H					
	越限监测类型	0113H	2	*	*	0~1	(0: >或 1: <)
报警端口	0114H	2	*	*	0~3	0:关闭 1:报警输出至输出口 1 2:报警输出至输出口 2 3:报警输出至输出口 1 和 2	
报警器 2		0115H~ 0119H	同报警器 1				
报警器 3		011AH~ 011EH	同报警器 1				
报警器 4		011FH~ 0123H	同报警器 1				
报警器 5		0124H~ 0128H	同报警器 1				
报警器 6		0129H~	同报警器 1				

		012DH				
--	--	-------	--	--	--	--

注 1：开关量状态，0 表示断开，1 表示闭合

Bit15~BIT10	Bit9	Bit8	Bit7~BIT2	Bit1	Bit0
保留	开关量输入 2	开关量输入 1	保留	继电器输出 2	继电器输出 1

注 2：报警状态字，0 表示未发生报警，1 表示正处于报警状态

Bit15~BIT6	Bit5	Bit4	BIT3	BIT2	Bit1	Bit0
保留	报警器 6	报警器 5	报警器 4	报警器 3	报警器 2	报警器 1

注 3：报警功能的 DL/T645 和 MODBUS\_RTU 规约通信设置值均为电网二次侧数值，实际阈值=设置值/100。比如希望二次侧电压为 286V 时跳闸，那么应该设置的数据则为  $286V \times 100 = 28600$ 。

(3) 电压、电流、有无及视在功率、功率因素、频率、不平衡度、当前需量等瞬时量参数列表

参数名称	地址	长度	读	写	数据范围	单位
A 相电压	1000H	2	*		0~65535	0.01V
B 相电压	1001H	2	*		0~65535	0.01V
C 相电压	1002H	2	*		0~65535	0.01V
平均相电压	1003H	2	*		0~65535	0.01V
AB 线电压	1004H	2	*		0~65535	0.01V
BC 线电压	1005H	2	*		0~65535	0.01V
CA 线电压	1006H	2	*		0~65535	0.01V
平均线电压	1007H	2	*		0~65535	0.01V
A 相电流	1008H	2	*		0~65535	0.001A
B 相电流	1009H	2	*		0~65535	0.001A
C 相电流	100AH	2	*		0~65535	0.001A
平均电流	100BH	2	*		0~65535	0.001A
零线电流	100CH	2	*		0~65535	0.001A
A 相有功功率	100DH	2	*		-32768~32767	1W
B 相有功功率	100EH	2	*		-32768~32767	1W
C 相有功功率	100FH	2	*		-32768~32767	1W
总有功功率	1010H	2	*		-32768~32767	1W
A 相无功功率	1011H	2	*		-32768~32767	1var
B 相无功功率	1012H	2	*		-32768~32767	1var
C 相无功功率	1013H	2	*		-32768~32767	1var
总无功功率	1014H	2	*		-32768~32767	1var
A 相视在功率	1015H	2	*		0~65535	1VA
B 相视在功率	1016H	2	*		0~65535	1VA
C 相视在功率	1017H	2	*		0~65535	1VA
总视在功率	1018H	2	*		0~65535	1VA
A 相功率因数	1019H	2	*		-1000~1000	0.001
B 相功率因数	101AH	2	*		-1000~1000	0.001

C相功率因数	101BH	2	*		-1000~1000	0.001
总功率因数	101CH	2	*		-1000~1000	0.001
频率	101DH	2	*		0~65535	0.01Hz
电压不平衡度	101EH	2	*		0~65535	0.01%
电流不平衡度	101FH	2	*		0~65535	0.01%
当前有功需量	1020H	2	*		0~65535	1W
当前无功需量	1021H	2	*		0~65535	1var
当前视在需量	1022H	2	*		0~65535	1VA

注：5N表无需量通讯命令。

(4) 电能参数列表

参数名称	地址	长度	读	写	数据范围	单位
A相有功电能高16位	2000H	4	*		0~4294967295	0.1Wh
A相有功电能低16位	2001H					
B相有功电能高16位	2002H	4	*		0~4294967295	0.1Wh
B相有功电能低16位	2003H					
C相有功电能高16位	2004H	4	*		0~4294967295	0.1Wh
C相有功电能低16位	2005H					
总有功电能高16位	2006H	4	*		0~4294967295	0.1Wh
总有功电能低16位	2007H					
A相无功电能高16位	2008H	4	*		0~4294967295	0.1varh
A相无功电能低16位	2009H					
B相无功电能高16位	200AH	4	*		0~4294967295	0.1varh
B相无功电能低16位	200BH					
C相无功电能高16位	200CH	4	*		0~4294967295	0.1varh
C相无功电能低16位	200DH					
总无功电能高16位	200EH	4	*		0~4294967295	0.1varh
总无功电能低16位	200FH					
T1有功电能高位	2010H	4	*		0~4294967295	0.1Wh
T1有功电能低位	2011H					
T2有功电能高位	2012H	4	*		0~4294967295	0.1Wh
T2有功电能低位	2013H					
T3有功电能高位	2014H	4	*		0~4294967295	0.1Wh
T3有功电能低位	2015H					
T4有功电能高位	2016H	4	*		0~4294967295	0.1Wh
T4有功电能低位	2017H					
T5有功电能高位	2018H	4	*		0~4294967295	0.1Wh
T5有功电能低位	2019H					
T6有功电能高位	201AH	4	*		0~4294967295	0.1Wh
T6有功电能低位	201BH					
T1无功电能高位	201CH	4	*		0~4294967295	0.1varh
T1无功电能低位	201DH					
T2无功电能高位	201EH	4	*		0~4294967295	0.1varh

正

T2 无功电能低位		201FH				
T3 无功电能高位		2020H	4	*	0~ 4294967295	0.1varh
T3 无功电能低位		2021H				
T4 无功电能高位		2022H	4	*	0~ 4294967295	0.1varh
T4 无功电能低位		2023H				
T5 无功电能高位		2024H	4	*	0~ 4294967295	0.1varh
T5 无功电能低位		2025H				
T6 无功电能高位		2026H	4	*	0~ 4294967295	0.1varh
T6 无功电能低位		2027H				
A 相有功电能高 16 位		2100H	4	*	0~ 4294967295	0.1Wh
A 相有功电能低 16 位		2101H				
B 相有功电能高 16 位		2102H	4	*	0~ 4294967295	0.1Wh
B 相有功电能低 16 位		2103H				
C 相有功电能高 16 位		2104H	4	*	0~ 4294967295	0.1Wh
C 相有功电能低 16 位		2105H				
总有功电能高 16 位		2106H	4	*	0~ 4294967295	0.1Wh
总有功电能低 16 位		2107H				
A 相无功电能高 16 位		2108H	4	*	0~ 4294967295	0.1varh
A 相无功电能低 16 位		2109H				
B 相无功电能高 16 位		210AH	4	*	0~ 4294967295	0.1varh
B 相无功电能低 16 位		210BH				
C 相无功电能高 16 位		210CH	4	*	0~ 4294967295	0.1varh
C 相无功电能低 16 位		210DH				
总无功电能高 16 位		210EH	4	*	0~ 4294967295	0.1varh
总无功电能低 16 位		210FH				
T1 有功电能高位	反	2110H	4	*	0~ 4294967295	0.1Wh
T1 有功电能低位		2111H				
T2 有功电能高位		2112H	4	*	0~ 4294967295	0.1Wh
T2 有功电能低位		2113H				
T3 有功电能高位		2114H	4	*	0~ 4294967295	0.1Wh
T3 有功电能低位		2115H				
T4 有功电能高位		2116H	4	*	0~ 4294967295	0.1Wh
T4 有功电能低位		2117H				
T5 有功电能高位		2118H	4	*	0~ 4294967295	0.1Wh
T5 有功电能低位		2119H				
T6 有功电能高位		211AH	4	*	0~ 4294967295	0.1Wh
T6 有功电能低位		211BH				
T1 无功电能高位		211CH	4	*	0~ 4294967295	0.1varh
T1 无功电能低位		211DH				
T2 无功电能高位		211EH	4	*	0~ 4294967295	0.1varh
T2 无功电能低位		211FH				
T3 无功电能高位		2120H	4	*	0~ 4294967295	0.1varh
T3 无功电能低位		2121H				
T4 无功电能高位		2122H	4	*	0~ 4294967295	0.1varh

T4 无功电能低位		2123H				
T5 无功电能高位		2124H	4	*	0~4294967295	0.1varh
T5 无功电能低位		2125H				
T6 无功电能高位		2126H	4	*	0~4294967295	0.1varh

注：5N表无 T1~T6 电能通讯命令。

(5) 需量参数列表

参数名称		地址	长度	读	写	数据范围	单位	
有功正向需量	总	3000H	2	*		0~65535	W	
发生时间		3001H	2	*		0~65535	年	
发生时间		3002H	2	*		1~12	月	
发生时间		3003H	2	*		1~31	日	
发生时间		3004H	2	*		0~23	时	
发生时间		3005H	2	*		0~59	分	
发生时间		3006H	2	*		0~59	秒	
有功反向需量			3007H	同有功正向需量				W
发生时间			3008H~300DH	同有功正向需量				同有功正向需量
无功正向需量			300EH	同有功正向需量				var
发生时间			300FH~3014H	同有功正向需量				同有功正向需量
无功反向需量			3015H	同有功正向需量				var
发生时间			3016H~301BH	同有功正向需量				同有功正向需量
视在需量			301CH	同有功正向需量				VA
发生时间			301DH~3022H	同有功正向需量				同有功正向需量
有功正向需量		T 1	3023H	同有功正向需量				W
发生时间			3024H~3029H	同有功正向需量				同有功正向需量
有功反向需量			302AH	同有功正向需量				W
发生时间			302BH~3030H	同有功正向需量				同有功正向需量
无功正向需量			3031H	同有功正向需量				var
发生时间			3032H~3037H	同有功正向需量				同有功正向需量
无功反向需量	3038H		同有功正向需量				var	
发生时间	3039H~303EH		同有功正向需量				同有功正向需量	
有功正向需量	T 2		3046H	同有功正向需量				W
发生时间			3047H~304CH	同有功正向需量				同有功正向需量
有功反向需量		304DH	同有功正向需量				W	
发生时间		304EH~053H	同有功正向需量				同有功正向需量	
无功正向需量		3054H	同有功正向需量				var	
发生时间		3055H~305AH	同有功正向需量				同有功正向需量	
无功反向需量	T 3	305BH	同有功正向需量				var	
发生时间		305CH~3061H	同有功正向需量				同有功正向需量	
有功正向需量		3069H	同有功正向需量				W	
发生时间		306AH~306FH	同有功正向需量				同有功正向需量	
有功反向需量		3070H	同有功正向需量				W	
发生时间	3071H~3076H	同有功正向需量				同有功正向需量		
无功正向需量		3077H	同有功正向需量				var	

发生时间		3078H~307DH		同有功正向需求量
无功反向需求量		307EH	同有功正向需求量	var
发生时间		307FH~3084H		同有功正向需求量
有功正向需求量		308CH	同有功正向需求量	W
发生时间		308DH~3092H		同有功正向需求量
有功反向需求量		3093H	同有功正向需求量	W
发生时间	T 4	3094H~3099H		同有功正向需求量
无功正向需求量		309AH	同有功正向需求量	var
发生时间		309BH~30A0H		同有功正向需求量
无功反向需求量		30A1H	同有功正向需求量	var
发生时间		30A2H~30A7H		同有功正向需求量
有功正向需求量		30AFH	同有功正向需求量	W
发生时间		30B0H~30B5H		同有功正向需求量
有功反向需求量		30B6H	同有功正向需求量	W
发生时间	T 5	30B7H~30BCH		同有功正向需求量
无功正向需求量		30BDH	同有功正向需求量	var
发生时间		30BEH~30C3H		同有功正向需求量
无功反向需求量		30C4H	同有功正向需求量	var
发生时间		30C5H~30CAH		同有功正向需求量
有功正向需求量		30D2H	同有功正向需求量	W
发生时间		30D3H~30D8H		同有功正向需求量
有功反向需求量		30D9H	同有功正向需求量	W
发生时间	T 6	30DAH~30DFH		同有功正向需求量
无功正向需求量		30E0H	同有功正向需求量	var
发生时间		30E1H~30E6H		同有功正向需求量
无功反向需求量		30E7H	同有功正向需求量	var
发生时间		30E8H~30EDH		同有功正向需求量

注：5N 表无需量通讯命令。

(6) 极值参数列表

参数名称	地址	长度	读	写	数据范围	单位
A 相电压	4000	2	*		0~65535	0.01V
发生时间	4001	2	*		0~65535	年
发生时间	4002	2	*		1~12	月
发生时间	4003	2	*		1~31	日
发生时间	4004	2	*		0~23	时
发生时间	4005	2	*		0~59	分
发生时间	4006	2	*		0~59	秒
B 相电压	4007	同 A 相电压				0.01V
发生时间	极大值 4008~400D	同 A 相电压				同 A 相电压
C 相电压		400E	同 A 相电压			
发生时间	极大值 400F~4014	同 A 相电压				同 A 相电压
AB 线电压		4015	同 A 相电压			
发生时间	极大值 4016~401B	同 A 相电压				同 A 相电压
BC 线电压		401C	同 A 相电压			

发生时间	401D~4022					同 A 相电压
CA 线电压	4023	同 A 相电压				0.01V
发生时间	4024~4029					同 A 相电压
A 相电流	402A	同 A 相电压				0.001A
发生时间	402B~4030					同 A 相电压
B 相电流	4031	同 A 相电压				0.001A
发生时间	4032~4037					同 A 相电压
C 相电流	4038	同 A 相电压				0.001A
发生时间	4039~403E					同 A 相电压
零线电流	403F	同 A 相电压				0.001A
发生时间	4040~4045					同 A 相电压
A 相有功功率	4046	同 A 相电压				1W
发生时间	4047~404C					同 A 相电压
B 相有功功率	404D	同 A 相电压				1W
发生时间	404E~4053					同 A 相电压
C 相有功功率	4054	同 A 相电压				1W
发生时间	4055~405A					同 A 相电压
总有功功率	405B	同 A 相电压				1W
发生时间	405C~4061					同 A 相电压
A 相无功功率	4062	同 A 相电压				1var
发生时间	4063~4068					同 A 相电压
B 相无功功率	4069	同 A 相电压				1var
发生时间	406A~406F					同 A 相电压
C 相无功功率	4070	同 A 相电压				1var
发生时间	4071~4076					同 A 相电压
总无功功率	4077	同 A 相电压				1var
发生时间	4078~407D					同 A 相电压
A 相视在功率	407E	同 A 相电压				1VA
发生时间	407F~4084					同 A 相电压
B 相视在功率	4085	同 A 相电压				1VA
发生时间	4086~408B					同 A 相电压
C 相视在功率	408C	同 A 相电压				1VA
发生时间	408D~4092					同 A 相电压
总视在功率	4093	同 A 相电压				1VA
发生时间	4094~4099					同 A 相电压
参数名称	地址	长度	读	写	数据范围	单位
A 相电压	4100	2	*		0~65535	0.01V
发生时间	4101	2	*		0~65535	年
发生时间	4102	2	*		1~12	月
发生时间	4103	2	*		1~31	日
发生时间	4104	2	*		0~23	时
发生时间	4105	2	*		0~59	分
发生时间	4106	2	*		0~59	秒

B 相电压	极小值	4107	同 A 相电压	0.01V
发生时间		4108~410D		同 A 相电压
C 相电压		410E	同 A 相电压	0.01V
发生时间		410F~4114		同 A 相电压
AB 线电压		4115	同 A 相电压	0.01V
发生时间		4116~411B		同 A 相电压
BC 线电压		411C	同 A 相电压	0.01V
发生时间		411D~4122		同 A 相电压
CA 线电压		4123	同 A 相电压	0.01V
发生时间		4124~4129		同 A 相电压
A 相电流		412A	同 A 相电压	0.001A
发生时间		412B~4130		同 A 相电压
B 相电流		4131	同 A 相电压	0.001A
发生时间		4132~4137		同 A 相电压
C 相电流		4138	同 A 相电压	0.001A
发生时间		4139~413E		同 A 相电压
零线电流		413F	同 A 相电压	0.001A
发生时间		4140~4145		同 A 相电压
A 相有功功率		4146	同 A 相电压	1W
发生时间		4147~414C		同 A 相电压
B 相有功功率		414D	同 A 相电压	1W
发生时间		414E~4153		同 A 相电压
C 相有功功率		4154	同 A 相电压	1W
发生时间		4155~415A		同 A 相电压
总有功功率		415B	同 A 相电压	1W
发生时间		415C~4161		同 A 相电压
A 相无功功率		4162	同 A 相电压	1var
发生时间		4163~4168		同 A 相电压
B 相无功功率		4169	同 A 相电压	1var
发生时间		416A~416F		同 A 相电压
C 相无功功率		4170	同 A 相电压	1var
发生时间		4171~4176		同 A 相电压
总无功功率		4177	同 A 相电压	1var
发生时间		4178~417D		同 A 相电压
A 相视在功率		417E	同 A 相电压	1VA
发生时间		417F~4184		同 A 相电压
B 相视在功率		4185	同 A 相电压	1VA
发生时间		4186~418B		同 A 相电压
C 相视在功率		418C	同 A 相电压	1VA
发生时间		418D~4192		同 A 相电压
总视在功率	4193	同 A 相电压		
发生时间	4194~4199		同 A 相电压	

注：5N 表无极值发生时间通讯命令。

(6) 谐波参数列表 (5Z 表具备此功能, 5D、5N 表不具备)

①、2~15 次谐波电压、谐波电流及含有率

参数名称	数据地址				长度	读	写	数值范围	单位
	谐波电压	谐波电流	电压含有率	电流含有率					
A 相 1 次	1100H	1200H	1300H	1400H	2	*		0~65535	电压: 0.01V 电流: 0.001A 含有率: 0.01%
B 相 1 次	1101H	1201H	1301H	1401H	2	*		0~65535	
C 相 1 次	1102H	1202H	1302H	1402H	2	*		0~65535	
A 相 2 次	1103H	1203H	1303H	1403H	2	*		0~65535	
B 相 2 次	1104H	1204H	1304H	1404H	2	*		0~65535	
C 相 2 次	1105H	1205H	1305H	1405H	2	*		0~65535	
	...	...	...	...				0~65535	
A 相 15 次	112AH	122AH	132AH	142AH	2	*		0~65535	
B 相 15 次	112BH	122BH	132BH	142BH	2	*		0~65535	
C 相 15 次	112CH	122CH	132CH	142CH	2	*		0~65535	

②、电压、电流畸变率

参数名称	地址	长度	读	写	数据范围	单位
A 相电压畸变率	1500H	2	*		0~65535	0.01%
B 相电压畸变率	1501H	2	*		0~65535	0.01%
C 相电压畸变率	1502H	2	*		0~65535	0.01%
A 相电流畸变率	1503H	2	*		0~65535	0.01%
B 相电流畸变率	1504H	2	*		0~65535	0.01%
C 相电流畸变率	1505H	2	*		0~65535	0.01%

2、DL/T645 协议:

2.1、测量量通信协议

标识编码	数据格式	长度	单位	读	写	数据项名称
B611	XXXX	2	V	*		A 相电压
B612	XXXX	2	V	*		B 相电压
B613	XXXX	2	V	*		C 相电压
B61F		6	V	*		电压数据打包
B690	XXXX	2	V	*		AB 线电压
B691	XXXX	2	V	*		BC 线电压
B692	XXXX	2	V	*		CA 线电压
B69F		6	V	*		线电压数据打包
B621	XX.XX	2	A	*		A 相电流
B622	XX.XX	2	A	*		B 相电流
B623	XX.XX	2	A	*		C 相电流
B62F		6	A	*		电流数据打包
B630	XX.XXXX	3	kW	*		瞬时总有功功率

B631	XX.XXXX	3	kW	*	A相有功功率
B632	XX.XXXX	3	kW	*	B相有功功率
B633	XX.XXXX	3	kW	*	C相有功功率
B63F		12	kW	*	有功功率数据打包
B640	XX.XX	2	kvar	*	瞬时总无功功率
B641	XX.XX	2	kvar	*	A相无功功率
B642	XX.XX	2	kvar	*	B相无功功率
B643	XX.XX	2	kvar	*	C相无功功率
B64F		8	kvar	*	无功功率数据打包
B650	X.XXX	2	0.001	*	瞬时总功率因数
B651	X.XXX	2	0.001	*	A相功率因数
B652	X.XXX	2	0.001	*	B相功率因数
B653	X.XXX	2	0.001	*	C相功率因数
B65F		8	0.001	*	功率因数数据打包
B680	XX.XXXX	3	kVA	*	瞬时总视在功率
B681	XX.XXXX	3	kVA	*	A相视在功率
B682	XX.XXXX	3	kVA	*	B相视在功率
B683	XX.XXXX	3	kVA	*	C相视在功率
B68F		12	kVA	*	视在功率数据打包
B660	XX.XX	2	Hz	*	频率
B6FF	-	54	-	*	瞬时量数据打大包

2.2 测量量极值扩展协议

数据项名称	标识编码				数据格式与单位	
	当前 (或本月)	上1日 (或上月)	上2日 (或上月)	上3日 (或上月)		
A相最大电流记录	E200	E300	E400	E500	YYMMDDhh mm, XXX.XXX	年月 日时 分, A
B相最大电流记录	E201	E301	E401	E501		
C相最大电流记录	E202	E302	E402	E502		
零线最大电流记录	E203	E303	E403	E503		
A相最小电流记录	E220	E320	E420	E520		
B相最小电流记录	E221	E321	E421	E521		
C相最小电流记录	E222	E322	E422	E522		
零线最小电流记录	E223	E323	E423	E523		
A相最大电压记录	E204	E304	E404	E504	YYMMDDhh mm, XXXX.XX	年月 日时 分, V
B相最大电压记录	E205	E305	E405	E505		
C相最大电压记录	E206	E306	E406	E506		
A相最小电压记录	E224	E324	E424	E524		
B相最小电压记录	E225	E325	E425	E525		
C相最小电压记录	E226	E326	E426	E526		

A相最大线电压记	E207	E307	E407	E507	YYMMDDhh mm, XXXX.XX	年 月 日 时 分, V
B相最大线电压记	E208	E308	E408	E508		
C相最大线电压记	E209	E309	E409	E509		
A相最小线电压记	E227	E327	E427	E527		
B相最小线电压记	E228	E328	E428	E528		
C相最小线电压记	E229	E329	E429	E529		
总最大视在功率记	E20A	E30A	E40A	E50A	YYMMDDhh mm, XXX.XXX	年 月 日 时 分, kVA
A相最大视在功率	E20B	E30B	E40B	E50B		
B相最大视在功率	E20C	E30C	E40C	E50C		
C相最大视在功率	E20D	E30D	E40D	E50D		
总最小视在功率记	E22A	E32A	E42A	E52A		
A相最小视在功率	E22B	E32B	E42B	E52B		
B相最小视在功率	E22C	E32C	E42C	E52C	YYMMDDhh mm, XXX.XXX	年 月 日 时 分, kW
C相最小视在功率	E22D	E32D	E42D	E52D		
总最大有功功率记	E20E	E30E	E40E	E50E		
A相最大有功功率	E20F	E30F	E40F	E50F		
B相最大有功功率	E210	E310	E410	E510		
C相最大有功功率	E211	E311	E411	E511		
总最小有功功率记	E22E	E32E	E42E	E52E	YYMMDDhh mm, XXX.XXX	年 月 日 时 分, kvar
A相最小有功功率	E22F	E32F	E42F	E52F		
B相最小有功功率	E230	E330	E430	E530		
C相最小有功功率	E231	E331	E431	E531		
总最大无功功率记	E212	E312	E412	E512		
A相最大无功功率记录	E213	E313	E413	E513		
B相最大无功功率	E214	E314	E414	E514		
C相最大无功功率	E215	E315	E415	E515		
总最小无功功率记	E232	E332	E432	E532		
A相最小无功功率	E233	E333	E433	E533		
B相最小无功功率	E234	E334	E434	E534		
C相最小无功功率	E235	E335	E435	E535		

注：5N表只有当前极值通讯命令有效，时间记录数据为全零。

### 2.3、谐波量通信协议（5Z表具备此功能，5D、5N表不具备）

#### 2.3.1、2~15次谐波电压、谐波电流及含有率

数据项名称	标识编码				长度	读	写	数据格式	单位
	谐波电压	谐波电流	电压含有率	电流含有率					
A相1次	B700H	B730H	B760H	B790H	3	*		电流: XXX.XXX (0~65.535) 其它: XXXX.XX (0~655.35)	电压: 0.01V 电流: 0.001A 含有率: 0.01%
B相1次	B701H	B731H	B761H	B791H	3	*			
C相1次	B702H	B732H	B762H	B792H	3	*			
A相2次	B703H	B733H	B763H	B793H	3	*			
B相2次	B704H	B734H	B764H	B794H	3	*			
C相2次	B705H	B735H	B765H	B795H	3	*			

	...		...	...				
A相15次	B72AH	B75AH	B78AH	B7BAH	3	*		
B相15次	B72BH	B75BH	B78BH	B7BBH	3	*		
C相15次	B72CH	B75CC	B78CH	B7BCH	3	*		

2.3.2、电压、电流畸变率

数据项名称	标识编码	长度	读	写	数据格式	单位
A相电压畸变率	B7C0H	3	*		XXX.XX (0~655.35)	0.01%
B相电压畸变率	B7C1H	3	*			0.01%
C相电压畸变率	B7C2H	3	*			0.01%
A相电流畸变率	B7C3H	3	*			0.01%
B相电流畸变率	B7C4H	3	*			0.01%
C相电流畸变率	B7C5H	3	*			0.01%

2.4 计量通信协议

DI <sub>1</sub>								DI <sub>0</sub>											
DI <sub>1H</sub>				DI <sub>1L</sub>				DI <sub>0H</sub>				DI <sub>0L</sub>							
D <sub>7</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>0</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>0</sub>				
1001 电能量				00 当前				00 有功				0001 正向				0000 总			
1010 最大需量				01 上月				01 无功				0010 反向				0001 费率 1			
1011 最大需量出现时间				02 上上月								0011 一象限无功				0010 费率 2			
								0100 四象限无				.....							
								0101 二象限无				0110 费率 06							
								0110 三象限无				1111 本数据块集合							

注：5N表只有当前电量通讯命令有效，无历史电量和需量。

2.5 计量扩展协议

DI <sub>1</sub>								DI <sub>0</sub>							
DI <sub>1H</sub>				DI <sub>1L</sub>				DI <sub>0H</sub>				DI <sub>0L</sub>			
D <sub>7</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>0</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>0</sub>
0110 电能量				0000 本月				0000 正向有功				0000 总			
0111 最大需量				0001 上1月				0001 组合无功 1				0001 费率 1			
1000 最大需量出现时间				0010 上2月				0010 反向有功				0010 费率 2			
				0011 上3月				0011 组合无功 2				0011 费率 3			
				.....				0100 一象限无功				.....			
				1100 上12月				0101 四象限无功				0110 费率 06			
								0110 二象限无功							

		0111 三象限无功	
1111 视在	0000 需量	0000	0000 本月
	0002 需量发生时间		0001 上1月
			.....
			1100 上12月
1110 电能量	0111 分相	0000 本月	0001 A相正有功
		0001 上1月	0010 B相正有功
		0010 上2月	0011 C相正有功
		.....	0100 A相组合无功1
		1100 上12月	0101 B相组合无功1
			0110 C相组合无功1
			0111 A相反有功
			1000 B相反有功
			1001 C相反有功
			1010 A相组合无功2
			1011 B相组合无功2
			1100 C相组合无功2

注：5N表只有当前电量通讯命令有效，无历史电量和需量。

### 2.6 事件记录扩展协议

标识编码	数据格式	单位	数据长度	数据项名称
E0B0	YYMMDDhhmm	年月日时分 或月日时分	5(或 4)	前1次掉电记录
E0B1	或MMDDhhmm			前2次掉电记录
E0B2				前3次掉电记录
---				---
E0B9				前10次掉电记录
E170	YYMMDDhhmm	年月日时分 或月日时分	5(或 4)	前1次上电记录
E171	或MMDDhhmm			前2次上电记录
E172				前3次上电记录
---				---
E179				前10次上电记录
E0D0	YYMMDDhhmm, XXXX.XXXX	年月日时分, kW 或月日时分, kW	9(或 8)	前1次清需量时间及清前有功总最大需量
E0D1	或MMDDhhmm, XXXX.XXXX			前2次清需量时间及清前有功总最大需量
E0D2				前3次清需量时间及清前有功总最大需量
---				---
E0D9				前10次清需量时间及清前有功总最大需量

EOE0	YYMMDDhhmm, XXXX. XXXX	年月日时分, kWh 或月日时分, kWh	9(或 8)	前 1 次清零时间及清前正有功总电量
EOE1	或 MMDDhhmm, XXXX. XXXX			前 2 次清零时间及清前正有功总电量
EOE2				前 3 次清零时间及清前正有功总电量
				--- ---
EOE9				前 10 次清零时间及清前正有功总电量
E000	YYMMDDhhmm, XX, XX,	年月日时分, , 或月日时分, ,	7(或 6)	前 1 次编程记录 (注 1)
E001	或 MMDDhhmm, XX, XX,			前 2 次编程记录
E002				前 3 次编程记录
---				--- ---
E009				前 10 次编程记录
E100	YYMMDDhhmm, YYMMDDhhm m	年月日时分, 年 月日时分 或月日时分, 月 日时分	10( 或 8)	前 1 次校时后时刻及校前时刻
E101	或 MMDDhhmm, MMDDhhmm			前 2 次校时后时刻及校前时刻
E102				前 3 次校时后时刻及校前时刻
---				--- ---
E109				前 10 次校时后时刻及校前时刻

注 1：编程事件记录数据格式为：起始时间(年月日时分)、编程标识字 1、编程标识字 2。数据长度为 5+1+1。

标识字 1：0 位：设置电表常数

1 位：设置周休日状态

2 位：设置表号、设备号、用户号

3 位：设置最大需量周期及滑差步进时间

4 位：设置循环显示参数

5 位：

6 位：设置结算日

7 位：其他参数

注 2：5N 表无事件记录通讯命令。

标识字 2：0 位：设置密码

1 位：设置时段参数

2 位：

3 位：

4 位：

5 位：

6 位：

7 位：设置电表模式字

## 2.7 通信参数扩展协议

标识编码	数据格式	长度	单位	读	写	数据项名称	
C010	YYMMDDWW	4	年月日周	*	*	日期及周次	5N 表此标识 编码无效
C011	hhmmss	3	时分秒	*	*	时间	
C117	DDhh	2	月日	*	*	自动抄表日期	
C111	NN	1	分	*	*	最大需量周期	
C112	NN	1	分	*	*	滑差时间	
C030	NNNNNN	3	imp/kWh	*	*	有功脉冲常数	
C031	NNNNNN	3	imp/kvarh	*	*	无功脉冲常数	
C032	NNNNNNNNNNNN	6		*	*	表号	
C033	NNNNNNNNNNNN	6		*	*	用户号	

C034	NNNNNNNNNN	6		*	*	设备号	
C023	NN9A5E16D23F85	7		*	*	计量方式字 1(厂内设置)	
C024	NN9A5E16D23F85	7		*	*	计量方式字 2(厂内设置)	
C713	NN9A5E16D23F85	7		*	*	计量方式字 3(厂内设置)	
C729	NNNN, NN	3	分钟, 次	*	*	密码错参数	
C72A	NNNN, NN	3	分钟, 次	*		密码错记录	
C020	NN	1		*	*	电表运行状态字 1(见后注)	
C026	NN	1		*	*	电表运行状态字 2(见后注)	
C517	NNNN. NNNN	4		*	*	PT 变比	
C518	NNNN. NNNN	4		*	*	CT 变比	
C215	NN	1		*	*	继电器跳闸延时	
C216	NN	1		*	*	继电器合闸延时	
C521	NN	1		*	*	报警方式(见后注 2)	
C530	NN	1			*	继电器 1 开关	
C531	NN	1			*	继电器 2 开关	
C522	AA, BBBB BBBB. BB , CC, DD	8		*	*	报警器 1 配置	AA: 数据类型, 见表 1 BBBBBBB. BB: 越限阈值 CC: 监测类型, 00: 大于 01: 小于 DD: 输出继电器号 00 无输出; 01 继电器 1; 02 继电器 2; 03 继电器 1 和 2
C523	AA, BBBB BBBB. BB , CC, DD	8		*	*	报警器 2 配置	
C524	AA, BBBB BBBB. BB , CC, DD	8		*	*	报警器 3 配置	
C525	AA, BBBB BBBB. BB , CC, DD	8		*	*	报警器 4 配置	
C526	AA, BBBB BBBB. BB , CC, DD	8		*	*	报警器 5 配置	
C527	AA, BBBB BBBB. BB , CC, DD	8		*	*	报警器 6 配置	
C52A	NN	1		*		报警器状态监测(见后注 3)	
C532	NN, NN, NN, NN	4		*		开关量状态监测(见后注 4)	
C310	NN	1		*	*	年时区数 $P \leq 14$	5N 表 此 分 时 标 识 编 码 无 效
C311	NN	1		*	*	日时段表数 $q \leq 8$	
C312	NN	1		*	*	日时段数 $m \leq 14$	
C313	NN	1		*	*	费率数 $k \leq 6$	
C022	NN	1		*	*	周日状态字(见后注)	
C41E	NN	1		*	*	周日对应日时段表	
C314	NN	1		*	*	公共假日数 $\leq 13$	
C321	MMDDNN	3	月日时段表	*	*	第 1 时区	
C322	MMDDNN	3	月日时段表	*	*	第 2 时区	
C323	MMDDNN	3	月日时段表	*	*	第 3 时区	
...	...	3	...	*	*	... ..	

C32E	MMDDNN	3	月日时段表	*	*	第 14 时区
C32F	MMDDNN	42	月日时段表	*		年时区块
C331	hhmmNN	3	时分费率	*	*	第 1 时段表第 1 时段
C332	hhmmNN	3	时分费率	*	*	第 1 时段表第 2 时段
C333	hhmmNN	3	时分费率	*	*	第 1 时段表第 3 时段
...	...	3	...	*	*	... ..
C33E	hhmmNN	3	时分费率	*	*	第 1 时段表第 14 时段
C33F	hhmmNN	42	时分费率	*		第 1 时段表块
<b>C3XN: X=3~A 依次表示第 1~8 时段表; N=1~F 依次表示第 1~14 时段以及时段表块。</b>						
C411	MMDDNN	3	月日时段表	*	*	第 1 个公共假日
C412	MMDDNN	3	月日时段表	*	*	第 2 个公共假日
C413	MMDDNN	3	月日时段表	*	*	第 3 个公共假日
...	...	3	...	*	*	... ..
C41D	MMDDNN	39	月日时段表	*	*	第 13 个公共假日
C113	NN	1	秒	*	*	循显时间
C114	NN	1		*	*	循显项目数(见后注)
C610~ C625	XXXXXX	3		*	*	A 显示区循显第 01 项~16 项
C626~ C641	XXXXXX	3		*	*	B 显示区循显第 01 项~16 项

注:

- ① 写设备地址、更改通信速率和修改密码符合 DL/T645《多功能电能表通信规约》
- ② “报警方式”说明: 0 全部手动, 1 继电器 1 口自动, 2 继电器 2 口自动, 3 全部自动。
- ③ 报警器状态监测: 用一个字节表示, Bit0~Bit5 分别对应报警器 01~报警器 06; 具体状态分为: 0 表示正常, 1 表示报警。
- ④ 开关量状态监测: 用四个字节表示, 依次为输入 1 口状态, 输入 2 口状态, 继电器 1 口状态, 继电器 2 口状态。具体状态分为: 0 表示断开, 1 表示闭合。
- ⑤ 开关量输入和开关量输出为选配功能, 且只能二选一。
- ⑥ 有、无功脉冲常数会自动保持一致: 即当有功脉冲常数写操作成功后, 无功脉冲常数会自动修改成与有功脉冲常数相等; 当无功脉冲常数写操作成功后, 有功脉冲常数也会自动修改。1.5(6)A 电流规格脉冲常数范围: 1000~10000; 5(60)A 电流规格脉冲常数范围: 200~2000; 20(100)A 电流规格脉冲常数范围: 100~1000。

波特率特征字 Z (1: 被选择)

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
19200bps	9600bps	4800bps	2400bps	38400bps	600	保留	1200bps

电表运行状态字 1 [C020]

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
保留	保留	无功电能方向	有功电能方向	保留	电池电压	保留	保留
		<b>0:</b> 正向	<b>1:</b> 反向		<b>1:</b> 欠压		

电表运行状态字 2 [C026] (1: 反向, 0: 正向)

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

周休状态字 (1: 工作, 0: 休息)

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
保留 0	周六	周五	周四	周三	周二	周一	周日

**循显项目数：**1 字节，分 **A 显示区循显**显示和 **B 显示区循显**显示两部分定义，高 4 位为 **A 显示区循显**显示项数，低 4 位为 **B 显示区循显**显示项数，每部分最多可设置 16 项。循显代码：见“**A 显示区可选设置项表**”和“**B 显示区可选设置项表**”两表格。每个代码为 3 字节，格式为“XXXXXX”，表格中为有效数据。如增加“视在功率”瞬时值，查 **A 显示区**选项表为“45”，则设置数据“000045”。

**A 显示区循显可选设置项**（5Z 表无零线电流显示项）：

数据项名称	数据类（当前值）			数据项名称	数据类（当前值）		
	瞬时值	最大值	最小值		瞬时值	最大值	最小值
相电压	0	1	5	有功功率	36	37	41
线电压	9	10	14	无功功率	45	46	50
电流	18	19	23	视在功率	54	55	59
零线电流	27	28	32	功率因数	63		
电压不平衡度	64			电流不平衡度	65		

**B 显示区循显可选设置项**（5N 表只有本月总、本月分相电能及频率显示代码有效）：

数据项名称	数据类（表格中若为 7 个连续代码，依次表示总、费率 1~费率 6； 表格中若为 4 个连续代码，依次表示本月，上 1 月，上 2 月，上 3 月）							
	本月	上 1 月	上 2 月	上 3 月	L1 相	L2 相	L3 相	
	正向有功电能	128~134	135~141	142~148	149~155	156~159	160~163	164~167
反向有功电能	168~174	175~181	182~188	189~195	196~199	200~203	204~207	
总有功电能	208~214	215~221	222~228	229~235	236~239	240~243	244~247	
净有功电能	248~254	255~261	262~268	269~275	276~279	280~283	284~287	
正向无功电能	288~294	295~301	302~308	309~315	316~319	320~323	324~327	
反向无功电能	328~334	335~341	342~348	349~355	356~359	360~363	364~367	
总无功电能	368~374	375~381	382~388	389~395	396~399	400~403	404~407	
净无功电能	408~414	415~421	422~428	429~435	436~439	440~443	444~447	
正向有功需量	448~454	455~461	462~468	469~475	频率	564		
反向有功需量	476~482	483~489	490~496	497~503	日期	565		
正向无功需量	504~510	511~517	518~524	525~531	时间	566		
反向无功需量	532~538	539~545	546~552	553~559				
视在需量	560	561	562	563				

## 八、使用和维护

★必须严格按照标牌上标明的电压等级接入电压。

★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。

★表计应存放在温度为-35℃~70℃，湿度≤95%（无凝露）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。电表在包装拆封后不宜储存。保存仪表的地方应清洁，且空气中不应含有足以引起腐蚀的有害物或气体。

★电能表运输和拆封不应受到剧烈冲击，应根据 GB/T15464—1995《仪器仪表包装通用技术条件》和 GB/T9329《仪器仪表运输、运输贮存基本环境条件及试验方法》的规定运输和储存。

★仪表的工作环境应有避雷措施。

## 九、保修事项

### 1. 免费服务条例

★本产品自购买之日起，在用户遵守说明书规定的使用要求下，并在制造厂铅封完整的情况下，发现电能表不符合产品标准所规定的要求时，12个月内制造厂给予免费维修或更换，购买日期以发票、收据（公司认可的有效凭据）或发票复印凭据。

★在正常使用下产品发生故障的，用户凭发票与保修单一起到威胜在全国各地的事务所联系保修事宜。

★维修产品的型号与保修单上的型号要保持一致，否则不予保修。

### 2. 有偿保修条例

★不能出示保修卡。

★保修卡上有漏记、改写以及没有销售单位名称和签单的。

★由于火灾、天灾等自然灾害引起的损伤。

★由于运输、搬动时掉落、进水或由于操作不当而发生的故障、损伤。

★由于未按使用说明书上所要求的使用方法和注意事项操作而引起的故障、损伤。

★有人为改造、分解、组装和因使用不当而发生的故障。

★消耗品、赠送品。

★换制造厂家铅封和标识已被更换的。

★产品超过免费保修期的。

注意：要维修时请与保修卡一起送往指定的事务所，运输费原则上由用户承担。

★本保修卡只能在中国国内有效。

★本保修卡遗失后不再补发，请注意保管。

★当用户对保修条款有特殊要求时，按合同执行。