

JYM-301 三相标准电能表

使用说明书

河南星创科技发展有限公司

目 录

第一章产品概述	3
第二章功能特点	3
第三章技术简介	4
第四章工作原理	6
第五章结构与接线	6
5.1 结构	6
5.2 接线	7
第六章 操作方法	7
6.1 开机关机	7
6.2 常规测量	8
6.3 电能误差校验	14
6.4 被检表脉冲常数测量	19
6.5 电能累计	20
6.6 相位测量	21
6.7 谐波分析	24
6.8 量程选择	25
6.9 主菜单	26
6.10 仪器参数设置	27
6.11 数据管理	31
第七章 扩展功能	37
第八章 其它功能	38
第九章 附件	39

第一章 产品概述

JYM-301三相标准电能表是我公司开发的高精度宽量程标准电能表。其精度等级为0.05级。采用DSP、嵌入式技术，针对电能表校表台及各种电能表检定系统的功能和特点，专门用来做为校表台装置中的标准表使用。



注意：为确保您的工作顺利进行，更为确保您和您使用的设备的安全，请您在使用本产品前仔细阅读本说明书。

第二章 功能特点

1. 采用标准3U机箱，可直接装入机柜，外型美观大方；
2. 宽量程测量：电压测量范围（相电压）：1~560V。
电流测量范围：10mA ~120A
3. 多种方式测量：可在单相、三相四线Y/三线 Δ 等各种接线方式下对交流电压、电流、功率（有功功率、无功功率、视在功率）及电能进行4象限测量；其中无功功率及电能可进行真无功、夸相无功、人工中性点无功等多方式测量。
4. 基本测量：
 - a. 电压、电流、相位、频率、有功、无功、功率因素、误差等基本测量功能。
 - b. 向量图显示，多种向量图显示方式（顺时针旋转、逆时针旋转；12:00点钟、3:00点钟基准位置可选；参考基准可变；相位显示方式：0~360°或 $\pm 180^\circ$ 可设置）以满足各种显示习惯。
5. 基波功率测量：既可测全功率（包括基波和各次谐波的功率），也可只测基波功率。
6. 谐波分析：可分析工频电压、电流的51次以下谐波。（根据用户需要选配）
7. 数据和图形显示：可直观显示测量工作状态和多种测量数据。可直观显示被测电压、电流的波形，电压、电流相位矢量图、谐波分析波棒图。（根据用户需要选配）
9. 误差校验：一路脉冲输入口，可校一路被校表的误差。
10. 一个脉冲输出口，且脉冲常数可手动设置。
11. 手动或自动量程切换。
12. 通讯接口：RS232，波特率可设置。
13. 配置5.7寸640*480点阵TFT彩色液晶显示器，显示清晰，色彩逼真。
14. 操作：人性化设计，功能合理组合，操作非常简捷。

第三章 技术简介

1. 电流测量（实际有效值 RMS）

量程：2个电流输入端子：

100A 输入端子：100A、50A、25A、10A、5A、2.5A；

1A 输入端子：1A、0.5、0.25A、0.1A、0.05A、0.025A。

量程可自动切换也可手动切换。

显示范围：0.00000mA~120.000A

- 测量误差：±0.05%RD (10mA~120A)
 测量时间基准：1~99S
2. 电压测量 (实际有效值 RMS)

量程：60V、120V、240V、480V，量程可自动切换也可手动切换。
 显示范围：0.00000V~576.000V
 测量误差：±0.05%RD (40V~576V)
 测量时间基准：1~99S
 3. 功率测量

测量误差：
 有功功率：±0.05% RD (40V~576V, 10mA~120A, PF≥0.5)
 正弦无功功率：±0.05% RD (40V~576V, 10mA~120A, PF≥0.5)
 正弦视在功率：±0.05% RD (40V~576V, 10mA~120A, PF≥0.5)
 显示范围：6位数字显示
 4. 相位测量 (每相电压和电流之间的相位差)

测量误差：0.02° (40V~576V, 10mA~120A, 正弦波)
 显示范围：0.000° ~ 359.999°
 5. 功率因素测量 (每相功率因素和三相功率因素)

测量误差：±0.0005 (40V~576V, 10mA~120A)
 显示范围：-1.00000 ~ 0 ~ +1.00000
 6. 频率测量

测量范围：45~70Hz (可扩展 40~70Hz)
 测量误差：0.005%RD
 显示范围：45.0000Hz ~ 69.9999Hz
 7. 谐波测量 (选配功能)

测量谐波次数：2~51次
 谐波测量误差：±10%RD±0.1%
 失真度测量误差：±10%RD±0.1%
 8. 电能测量

电能测量误差：
 有功电能：±0.05% (40V~576V, 5mA~120A, PF≥0.5)
 正弦无功电能：±0.05% (40V~576V, 5mA~120A, PF≥0.5)
 显示范围：(0.00...999999) Wh、varh、Vah
 9. 电能误差测量

被检表常数范围：1~9999999999imp/kWh (kvarh、kVAh)
 脉冲数设置范围：1~9999999
 10. 脉冲输入

脉冲输入电平：TTL 电平
 输入频率：2MHz (max)
 最小脉冲宽度：250nS
 最小脉冲间隔：250nS
 11. 标准电能脉冲输出

脉冲电平：5V±5%，5mA
 输出频率：额定频率 16KHz (额定电压、电流量程，且 PF=1)
 最大脉冲输出频率：19.2 KHz (1.2 倍电压量程，1.2 倍电流量程，且 PF=1)

12. 影响量引起的误差极限值

测量线路电压影响量： $\leq 0.01\%$ （测量电压变化 $\pm 10\%$ ）

测量频率影响量： $\leq 0.01\%$ （测量信号频率变化 $\pm 10\%$ ）

辅助电源电压影响量： $\leq 0.005\%$ （辅助电源电压变化 $\pm 15\%$ ）

辅助电源频率影响量： $\leq 0.005\%$ （辅助电源频率变化 $\pm 5\%$ ）

辅助电源相别影响量： $\leq 0.005\%$

逆相序影响量： $\leq 0.005\%$

电流中 3 次谐波影响量： $\leq 0.01\%$

外部交流磁感应影响量： 0.025%

13. 温度

温度系数： $\leq 0.0005\% / ^\circ\text{C}$

自然影响： $\leq 0.02\%$

预热时间：30 分钟

14. 24 小时变差： $\leq 0.01\%$

15. 绝缘电阻：辅助电源端子对机壳（地）、输入端子对辅助电源端子以及输入端子对机壳的绝缘电阻： $\geq 100\text{M}\Omega$

16. 工频耐压：

所有的接线端对机壳接地端间耐压： $\geq 2\text{KV}$ ，（50Hz 正弦波，测量时间 1 分钟，电流 5mA）

辅助电源与所有的输入电路间，所有输入电压电路与电流电路间，以及不同相别的电流电路间： $\geq 600\text{V}$ ，（50Hz 正弦波，测量时间 1 分钟，电流 5mA）

17. 工作环境

额定温度： $23^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$

工作温度范围： $10^\circ\text{C} \sim 30^\circ\text{C}$

最高工作温度范围： $0^\circ\text{C} \sim 40^\circ\text{C}$

湿度： $45 \sim 80\% \text{R.H}$

供电电源： $220\text{V} \pm 10\%$ 50Hz $\pm 1\%$

功耗： $\leq 20\text{VA}$ 。

18. 其它

体积： $482 \times 430 \times 132.6 \text{ mm}$ 。

重量：7.5 公斤。

第四章 工作原理

JYM-301 三相标准电能表采用模块化设计，信号采集电路将测量的大电压、大电流信号转换为小电压信号。经处理后送到 AD 电路，经 AD 电路变成数字信号后送给 DSP 处理，经 DSP 运算处理后送到主控板并显示处理。

第五章 结构与接线

5.1 结构

JYM-301 采用标准 3U 机箱。前面板配有大屏幕彩色显示器和操作键盘，参见图 5.1



图5.1

前面板右侧的按键分布：

- 数字键，在字母、拼音输入法时，可作字母键用；
- 小数点按键；
- 数字‘0’键，在功能界面下，按此键进入“用户参数”设置界面；
- 菜单键，按此键进入仪器主菜单界面；
- 量程键，按此键进入量程设置界面；
- 测量功能键；
- 谐波测量功能键；（用户选配）

屏幕右侧的按键，构成子功能选择菜单键。其功能随主功能的不同而变化，用汉字或符号表示。菜单键上当前显示的汉字或符号为当前选择的功能。

5.2 接线

标准表的接线比较简便，请按以下方式进行：

1. 将220V市电连接于供电电源插座。
2. 将被测电压、电流信号按相位顺序接在后面板的相应端子上。
3. 机壳接地端子应与用户供电系统PE保护线连接。



注意：接入各信号的范围必须符合本说明书“第三章 技术指标”中的规定。

第六章 操作方法

6.1 开机与关机

开机：

- 1) . 检查接线
- 2) . 确认接线无误后，打开仪器后面板电源开关，听到“滴”的一声响后，显示器亮，并显示如图6.1所示画面。说明电源正常。
- 3) 经过大约30秒后进入工作界面。

开机后，默认为常规测量，自动量程（电流100A输入端子）工作方式。

关机：

关机时请按如下顺序进行操作：

- 1) 先使测量信号的输入为零。
- 2) 确认输入信号为零后，关闭电源开关。

6.2 常规测量

常规测量可在三相四线或三相三线接线方式下（仪器内部改变接线方式，不需改变改变仪器外部接线），对下列电量进行测量：三相电压 U_a 、 U_b 、 U_c ；三相电流 I_a 、 I_b 、 I_c ；各相有功功率 P 、无功功率 Q 、视在功率 S 、三相总功率；三相总有功功率因数 $\cos\Phi$ ；三相总无功功率因数 $\sin\Phi$ ；三相总有功功率、总无功功率、总视在功率。

其中，即可只测含有基波的有关电量，又可测含有谐波成份的有关电量。

按前面板右侧的“测量”键，即可进入常规测量界面，屏幕显示如图6.2.1所示

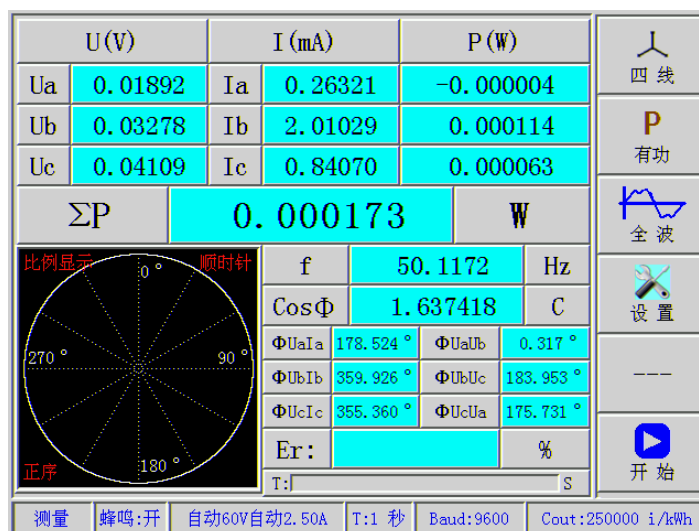
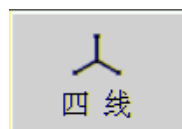


图6.2.1 三相四线有功含谐波测量界面

屏幕中显示的工作状态为：三相四线有功功率含谐波全波测量。

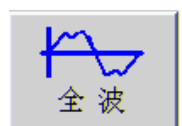
图中右侧的6个菜单键（如下分别从上到下简称菜单键1~菜单键6），其功能如下：



：按此菜单键，菜单在“四线”和“三线”之间轮流转换，从而改变仪器的接线方式。



：按此菜单键，四线时：菜单在“有功”、“自然无功”、“Q90无功”、“视在”之间轮流转换，三线时：菜单在“有功”、“自然无功”、“Q60无功”、“Q90无功”、“视在”之间轮流转换，从而改变功率测量项目。



：按此菜单键，菜单在“全波”和“基波”之间轮流转换，当菜单为“全波”时：仪器测量的电量含有谐波成分；当菜单为“基波”时：仪器测量的电量只含有基波。



: 按此菜单键，可输入校验误差时的有关参数



: 无效;



: 按次此菜单键，仪器可开始或停止误差校验功能。

屏幕的最下方显示仪器的有关工作状态。

意义叙述如下:

测量: 常规测量界面状态。提示仪器当前的工作功能界面状态;

蜂鸣: 开, 表示蜂鸣器处于打开状态;

自动60V自动2.5A: 仪器的量程状态: 电压自动换挡, 当前电压最大当为: 60V档; 电流自动换挡, 当前电流最大档位为: 2.5A档; 100A输入电流端子。


T: 1秒: 仪器的数据刷新时间 每1秒数据刷新1次;

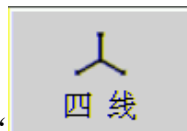
Baud: 9600 : 仪器当前的通讯波特率 9600;

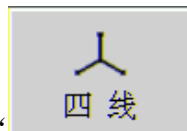
Cout:250000 i/kWh: 该仪器本身的输出常数;

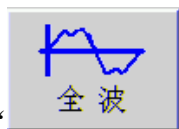
6.2.1 有功功率测量

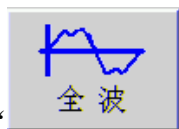


在“测量”功能界面下，按菜单键2“”，选择“有功”切换到有功测量界面如图6.2.1所示。



在基本功率测量界面，按菜单键1“”，选择在不同接线方式下的有功功率测量;



按菜单键3“”，选择测量含谐波全功率或不含谐波的基波功率。

6.2.2 无功功率测量

在“测量”功能界面下，按屏幕右侧上方的第二个菜单键，四线时选择“自然无功”（真无功）或“Q90无功”（跨相无功），三线时“自然无功”、“Q60无功”（人工中性点无功）、“Q90无功”（二元件Q90无功）切换到无功测量界面如图6.2.2.1所示。

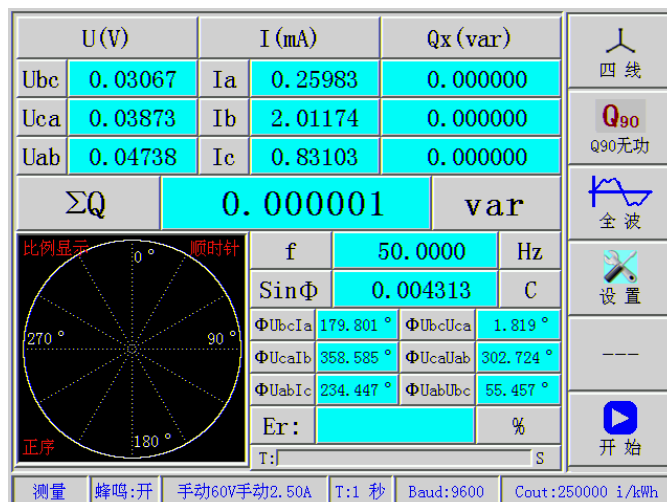



图6.2.2.1 三相四线Q90无功测量界面

其它有关功能键与有功功率界面相同。

6.2.3 视在功率测量



在“测量”功能界面下，按菜单键2“”，切换到视在功率测量界面如图6.2.3所示。

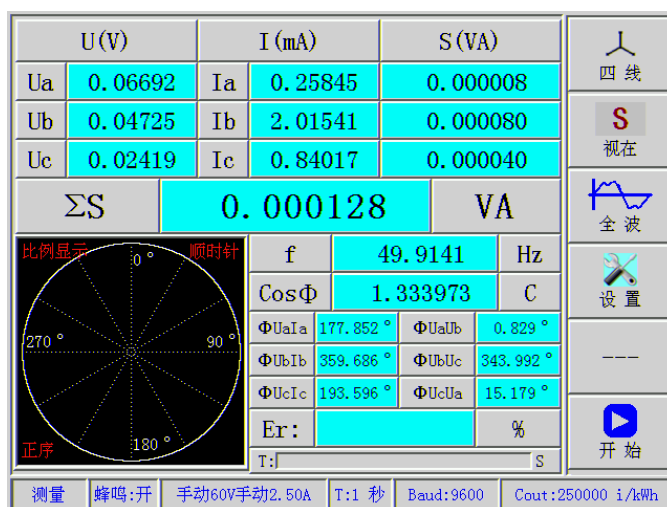


图6.2.3 三相四线视在功率测量界面。

其它有关功能键与有功功率界面相同。

6.2.4 电能误差校验

本仪器校验一路误差；

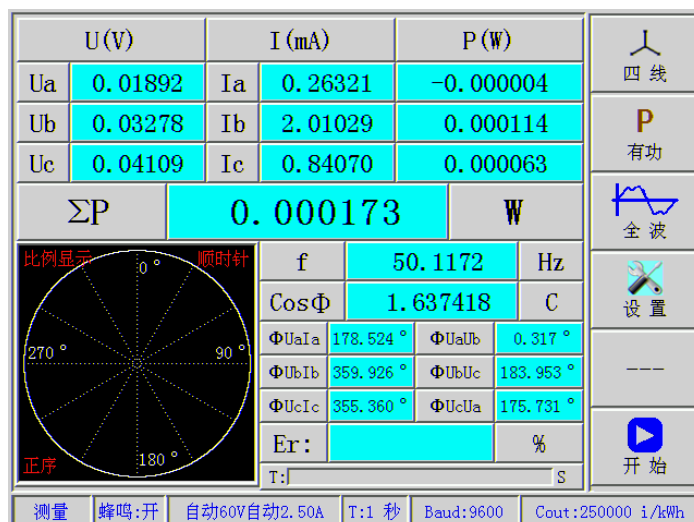


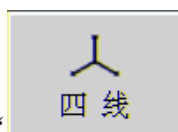
图 6.3.1 三相四线自然无功单路校验界面。

校验误差步骤：

- 1) 设置校验参数（具体操作参见）；



- 2) 按菜单键 6 “开始”选择“开始”状态开始校验；误差值更新时误差值背景色变为黄色，接着恢复背景色。



- 3) 校验过程中可按菜单键 1 “四线”，测量不同接线方式下的误差；



- 4) 校验过程中，可按“有功”显示不同的功率数据：有功、无功（四线：自然无功、Q90 无功；三线：自然无功、Q60 无功、Q90 无功）、视在功率数据；

6.2.4.1 参数设置

在误差校验界面下按下菜单键 4 “设置”，进入参数设置界面。如图 6.2.1 所示。

菜单键功能：



：设置常数的单位



：上下移动参数项；

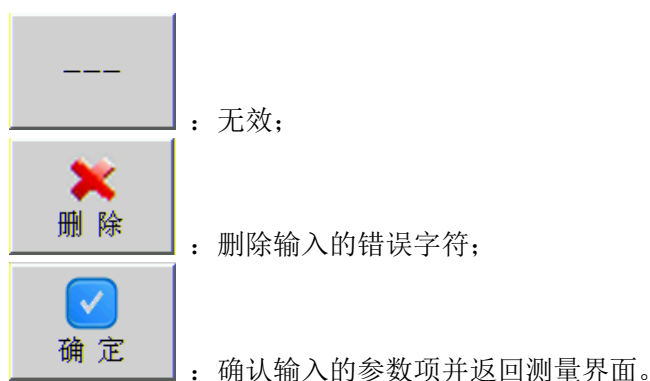


图 6.3.2 误差参数设置界面

可输入的校验参数分别是：

- 1) 常数量纲：根据不同国家或地区的习惯。可选择不同的量纲（单位），不需再换算。直接输入即可。当校验类型为“功率”时，该项参数根

据测量界面的功率类型而改变（例如在测量界面，菜单键显示

“自

然无功”，则此项参数可在“imp/kvarh”、“imp/varh”、

“imp/varS”、“kvarh/imp”之间选择）。

当选择不同的校验类型时，校验量纲各不相同，分别叙述如下：

- a. 校验有功时：

imp/kWh、imp/Wh、imp/WS、kWh/imp、Wh/imp、Ws/imp;

- b. 校验无功时：

imp/kvarh、imp/varh、imp/varS、kvarh/imp、varh/imp、vars/imp;

- c. 校验视在时：

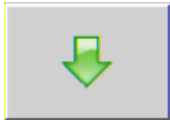



imp/kVAh、imp/VAh、imp/VAs、kVAh/imp、VAh/imp、VAs/imp;


- 2) 校表常数：输入被校表（或装置）的常数

- 3) 校验时间、脉冲数：两者输入其中一项即可，首次进入默认为“自动”。直接按数字键可输入校验时间、脉冲数。当两项参数都为 0 或都无参数时，选择为“自动”，当光标激活其中一项参数输入框，输入参数时，另一项参

数自动清除。

输入方法：

按菜单键 2 “” 光标在 4 个参数输入框间移动。当光标移动到可选输入参数框时，按菜单键 1 “ 选项” 选择有关参数相，在参数输入框，按数字键可输入新的参数值，按菜单键 4 “ 删除” 可删除错误的字符。参数输入完后，按菜单键 5 “ 确定” 进入误差校验界面并开始校验。

 **注意：**设置参数为“校验脉冲数”时，如果设置的脉冲数太少。（每次计算误差的时间间隔小于 0.5 秒）屏幕会出现如下图提示。等待几秒钟后自动进入参数输入界面。将脉冲数设置大些即可。

设置参数为“校验时间”时，如设置的时间过短，即设置的校验时间内被校表不足以发一个脉冲，仪器不能计算误差。此时只需在参数设置中将校验时间设长一些即可。

6.3 谐波分析（选配功能）

按前面板“谐波”功能键进入谐波分析界面，屏幕显示如图 6.3 所示。

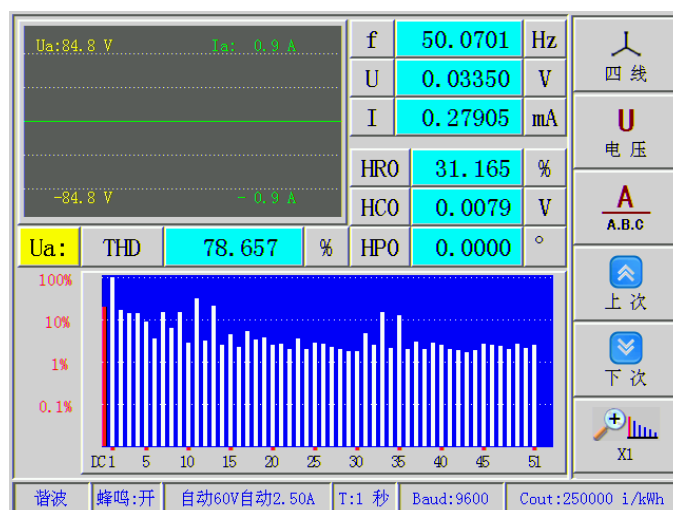


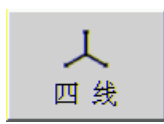
图 6.3 谐波、波形界面

此界面中以显示图形为主：上方的图形为实测的电压、电流波形图；下方为谐波成份直方图。

图形旁显示的数据有：与波形相关的电压值 U 、电流值 I 、频率值 f 、总谐波含有率（谐波失真度）、与光标位置对应的第 i 次谐波含有率 H_{ri} 、谐波含量 H_{Ci} 、谐波相位（相对基波相位） H_{pi} 的精确值。

谐波成份直方图中红色的位置为当前选中的该次谐波在直方图中的位置和显示值比例。

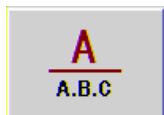
按菜单键可选择不同的信号进行分析和显示：



：相电压/线电压选择（“四线”：相电压；“三线”线电压）；



：电压通道（U）/电流通道（I）选择；



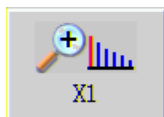
：相别选择（A、B、C相）；



：每按一次该键，谐波直方图上的光标左移一个单位，屏幕上显示光标所对应的该次谐波含有率、含量、相位。



：每按一次该键，谐波直方图上的光标右移一个单位，屏幕上显示光标所对应的该次谐波含有率、含量、相位。



：直方图放大倍数选择，可在 X1（1 倍）、X5（5 倍）、X10（10 倍）、X20（20 倍）、X100（100 倍）、X200（200 倍）、X1000（1000 倍）之间选择。直方图左侧刻度线处的数值会跟着变化。

界面中，波形显示区的最上方和最下方刻度线上的数据分别表示当前元件的刻度线处的电压、电流值（正峰峰值，负峰峰值）

界面中：

U_a ：表示 A 相相电压（菜单键 1 为“四线”，菜单键 2 为“电压”，菜单键 3 为“A 相”）；

U_b ：表示 B 相相电压；（菜单键 1 为“四线”，菜单键 2 为“电压”，菜单键 3 为“B 相”）；

U_c ：表示 C 相相电压；（菜单键 1 为“四线”，菜单键 2 为“电压”，菜单键 3 为“C 相”）；

U_{bc} ：表示 A 相线电压；（菜单键 1 为“三线”，菜单键 2 为“电压”，菜单键 3 为“A 相”）；

U_{ca} ：表示 B 相线电压；（菜单键 1 为“三线”，菜单键 2 为“电压”，菜单键 3 为“B 相”）；

U_{ab} ：表示 C 相线电压；（菜单键 1 为“三线”，菜单键 2 为“电压”，菜单键 3 为

“C相”);

Ia: 表示 A 相电流;

Ib: 表示 B 相电流;

Ic: 表示 C 相电流;

6.4 量程选择

JYM-301 有 4 个电压量程 (480V、240V、120V、60V) 和 12 个电流量程 (100A、50A、25A、10A、5A、2.5A、1A、0.5、0.25A、0.1A、0.05A、0.025A), 各量程允许超限至 120% 标称值。且每相的电压、电流量程可分别设置。用户可根据测量需要进行量程变换设置。

按量程键, 仪器首先进入电流量程设置界面。

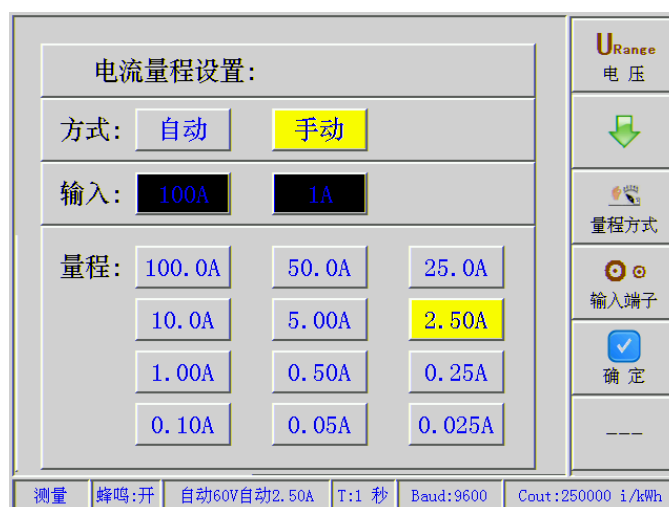



图 6.8 电流量程设置界面

该仪器每相电流有 2 个输入端子: 100A、1A; 根据测量电流信号的幅值应首先选择合适的电流端子, 否则测量精度会有所影响。

100A 电流端子包括以下电流量程: 100A、50A、25A、10A、5A、2.5A

1A 电流端子以下电流量程: 1A、0.5、0.25A、0.1A、0.05A、0.025A

量程的变换有手动和自动两种方式。当电流量程选则为“自动”时, 则各相的电流量程不需再设置, 当选择为“手动”时, 三相的电流量程可同时设置。当量程选为“自动”时, 仪器会自动根据各相的信号幅度自动选择各相的量程, 使仪器处于最合适的量程。


按前面板“量程”键进入量程选择界面, 如图 6.8 所示。按菜单键 1 “”, 选择设置电压量程或电流量程。仪器默认为自动方式。参数框背景色为红色的项为当前可选相。当为“自动”时, 其下方的参数框变为黑色, 表示不可选择。为“手动”时, 其下方的背景色变为白色。

菜单键的功能:



: 选择电流量程或电压量称;



量程设置好后，按菜单键  确定后，返回先前的功能界面。

6.5 主菜单

按前面板“菜单”键，仪器进入菜单界面，如图 6.7 所示。在该界面中，按图片下方的数字键分别进入图片下汉字提示的功能界面。

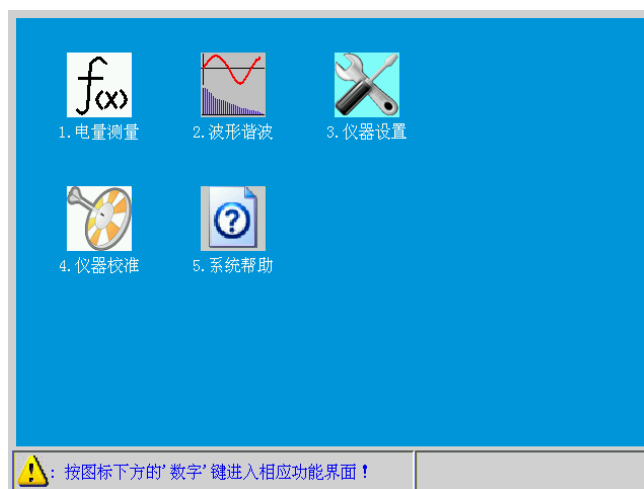


图 6.9 主菜单

屏幕中各个图片菜单的功能如下：

1. 电量测量：按数字键“1”进入常规测量界面，功能和面板按键“测量”相同；
2. 波形谐波：按数字键“2”进入谐波、波形分析界面，功能和面板按键“相位”相同；
3. 仪器设置：设置仪器工作时的有关参数。有 3 个参数界面：分别可设置输出脉冲常数；仪器系统参数；系统当前日期和时间。

4. 仪器校准：校准本仪器时，进入该界面，需密码。用户不需关心此界面。
5. 系统帮助：仪器型号、编号、软件版本号等。

6.10 仪器参数设置

在主菜单界面下，按数字键“3”进入仪器设置界面，仪器首先进入输出常数设置参数界面，如图 6.10.1 所示。



6.10.1 设置输出常数

首次进入仪器参数设置界面或按菜单键 1 选为“常数”时，进入仪器输出常数设置界面。如图所示。这时可设置输出脉冲的有关参数。

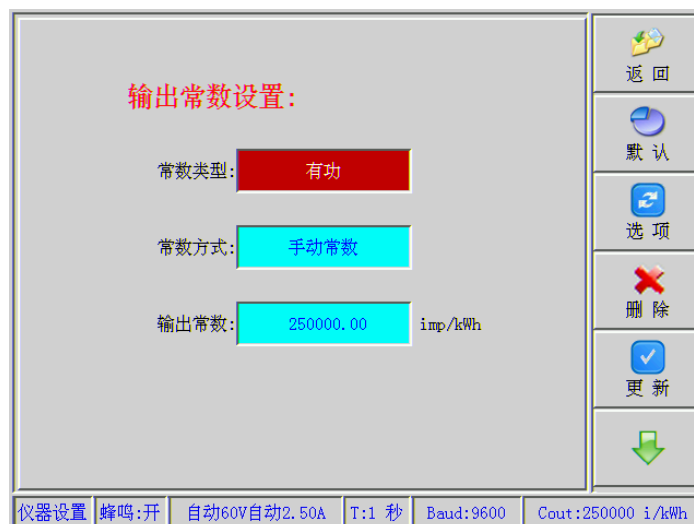


图 6.10.1 输出常数设置界面

本仪器有两种常数方式，在“自动”常数方式下，仪器在各量程下自动设置常数，且满足按该量程额定输入时电能脉冲的频率为 16kHz。

为方便某些不能检定高频率电能脉冲仪表的用户的需要，或在校验该仪器时不想常换常数的需要，本仪器设有“手动”常数方式，在此种方式下，用户可设置想要的常数（其范围见表）。本仪器在任何量程下，均按用户设置的电表常数输出脉冲。脉冲的频率 F_{out} 范围为 $0 < f_{out} \leq 10\text{kHz}$ 。

菜单键功能描述如下：

-  **返回** : 切换仪器系统参数界面 (常数、参数、时间)
-  **默认** : 默认仪器输出脉冲常数的有关参数设置;
-  **选项** : “选项” : 选择输入参数的可选项
-  **删除** : 删除输入的错误数字;
-  **更新** : 确认设置的常数项;
-  : 移动光标到需要的输入框。

各项参数的意义如下:

常数类型: 对应输出通道的常数类型: 有功、无功、视在 (常数); 默认为“有功”;

常数方式: 自动常数或手动常数。默认为自动, 自动时通道常数输入框变为黑色表示不可输入。

通道常数: 当常数方式为“手动”时, 可在此输入框置入想要的常数; 当常数的输入超出范围时, 屏幕中会出现提示。常数值范围如下:

总有功 (无功、视在) 常数: $0 < \text{常数} \leq 250000$;

选为自动常数时, 仪器根据当前的电压 U 、电流 I 量程自动算出本仪器各输出口 F_{out} 的常数。(见表)

三相总有功、无功、视在功率 (电能) 常数表:

自动常数		60V	120V	240V	480V	fmax: 19.2kHz
有功: imp/kWh	0.025A	1.28×10^{10}	6.4×10^9	3.2×10^9	1.6×10^9	
无功: imp/kvarh	0.05A	6.4×10^{10}	3.2×10^9	1.6×10^9	8×10^8	
视在: imp/kVAh	0.1A	3.2×10^9	1.6×10^9	8×10^8	4×10^8	
	0.25A	1.28×10^9	6.4×10^8	3.2×10^8	1.6×10^8	
	0.50A	6.4×10^8	3.2×10^8	1.6×10^8	8×10^7	
	1.0A	3.2×10^8	1.6×10^8	8×10^7	4×10^7	
	2.5A	1.28×10^8	6.4×10^7	3.2×10^7	1.6×10^7	
	5.0A	6.4×10^7	3.2×10^7	1.6×10^7	8×10^6	
	10A	3.2×10^7	1.6×10^7	8×10^6	4×10^6	
	25A	1.28×10^7	6.4×10^6	3.2×10^6	1.6×10^6	
	50A	6.4×10^6	3.2×10^6	1.6×10^6	8×10^5	

	100A	3.2×10^6	1.6×10^6	8×10^5	4×10^5	
设定常数	0 ~ 250000					$0 < f \leq 12\text{kHz}$

6.10.2 系统参数设置

按菜单键 1 选为“参数”时，进入仪器系统参数设置界面。如图所示。这时可设置系统有关参数。

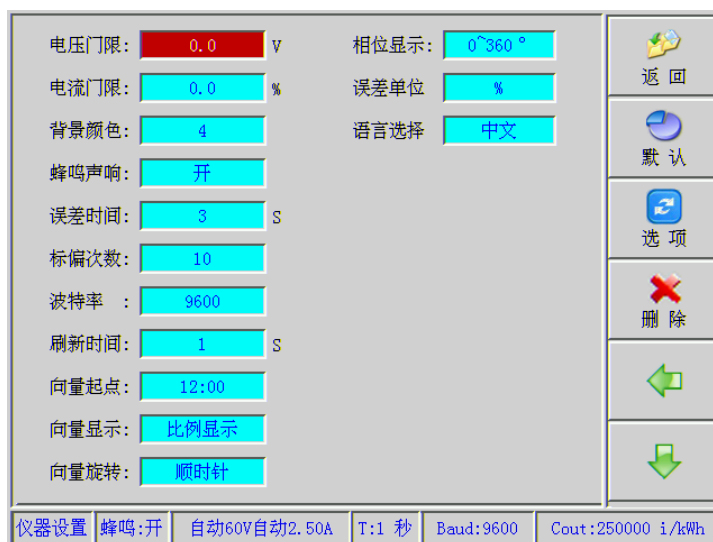


图 6.10.2 仪器参数设置

菜单键功能描述如下：



：返回上一功能界面；



：默认仪器出厂各项参数设置；



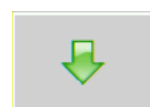
：选择输入参数的可选项



：删除输入的错误数字；



：左右移动光标到需要设置的参数输入框。



：上下移动光标到需要设置的参数输入框。

本仪器可设置的系统参数有：

- 1) 电压门限：即电压显示的最小门限值，当测量的电压值大于此门限值时，数

- 据正常显示；当电压值小于此门限值时，显示 0.00000；其单位为：V。默认时为“0.0”V。按数字键可设置。默认为 0.0V。
- 2) 电流门限：即电流显示的最小门限值，当测量的电流值大于此门限值时，数据正常显示；当电流值小于此门限值时，显示 0.00000；其单位为：%(额定 CT 一次档位 100A/10A /1A/0.1A 的百分比)。默认时为“0.0”%。按数字键可设置。默认为 0.0%。
- 3) 背景颜色：测量的数据或有关参数的背景颜色。共有 5 种颜色可选。选择时颜色会跟随选择变化。默认时为“1”。
- 4) 蜂鸣声响：蜂鸣器的开、关控制。默认时为“开”。
- 5) 误差时间：校验误差时，当脉冲数选为自动时，计算脉冲数的时间依据。可在“3、5、8、10”秒之间选择。默认时为“3”秒。
- 6) 标偏次数：校验误差时，用来计算标准偏差估计值的采样次数。可在“10、5”之间选择。系统默认时选为“10”。
- 7) 波特率：串行异步通讯时，用来设置仪器的通讯波特率。可在“2400、4800、9600、19200、28800、38400、57600、115200”之间选择。默认时为“9600”。
- 8) 刷新时间：屏幕上测量数据的跟新时间，可在 1~99 秒之间设置。默认时为“1”秒。
- 9) 向量起点：设置画向量图时的起始位置：12:00 钟或 3:00 钟。
- 10) 向量显示：设置画向量图时，向量的长度方式，当设置为“比例显示”时，向量的长度根据信号的幅度大小而变化；当设置为“定长显示”时，向量的长度一定，不会随信号的幅度大小而变化。
- 11) 向量旋转：设置画向量图时，向量的旋转方向。可设为“顺时针”或“逆时针”。
- 12) 误差单位：设置误差校验时，误差显示的单位，可设为“%”或“ppm”(1ppm=1×10⁶)。

第九章 附件

标准附件：

220V 三芯电源线：	1 根
使用说明书：	1 份
产品合格证：	1 份
出厂检定证书：	1 份
可选配件：	
包装箱：	1 个
电流线：	6 根
电压线：	4 根
毫伏测量探头：	1 只
交流磁场探头：	1 只