

面板式多功能智能仪表

Smart X96-5S 系列

安装使用说明书 V1.2



浙江东鸿电子股份有限公司

声明

版权所有，未经本公司之书面许可，此手册中任何段落，章节内容均不得被摘抄、拷贝或以任何形式复制、传播，否则一切后果由违者自负。

本公司保留一切法律权利。

本公司保留对本手册所描述之产品规格进行修改的权利，恕不另行通知。订货前，请联系本公司或当地代理商以获悉本产品的最新规格。

目录

历史版本	1
安全注意事项	2
第一章 产品概述	3
1.1 产品简介	3
1.2 产品特点	3
1.3 应用场景	3
第二章 技术规格参数	4
2.1 技术参数	4
2.2 产品特性	6
2.3 外形及安装尺寸	8
2.4 安装	9
2.5 接线图	10
第三章 操作说明	13
3.1 系统上电	13
3.1.1 说明	13
3.1.2 按键	15
3.2 目录结构	16
3.3 基本参数	17
3.4 其他参数	17
3.4.1 查看谐波	18
3.4.2 查看最值	18
3.4.3 查看需量	19
3.4.4 查看分时电能	19
3.4.5 查看录波波形	20
3.4.6 查看 SOE 记录、报警记录	20
3.5 输入 DI 状态指示（显示屏输入显示区域）	20
3.6 输出 DO 状态指示（显示屏输出显示区域）	20
3.7 通讯指示（通讯状态、报警显示区域）	20
第四章 设置模式	21
4.1 进入设置模式	21
4.2 设置模式操作	22
4.2.1 操作说明	22
4.2.2 以通信设置为例进行操作说明	22

历史版本

版本号	日期	修改点
1.0	2025-12-19	初版
1.1	2026-07-10	增加 PT 接线
1.2	2026-07-13	增加网页端操控界面及主从功能

安全注意事项

本手册旨在提供设备安全操作的关键信息，并已对可预见的风险进行了评估和标识。然而，手册无法涵盖所有操作条件下可能出现的潜在危险。操作人员应结合现场实际情况，谨慎操作，并遵守所有适用的安全规范。



危险

表示高危的危险情况。若不采取必要的安全措施，将导致死亡或严重伤害。



警告

表示潜在的危险情况。若不遵守操作说明，可能导致死亡或严重伤害。



注意

表示低等级的危险情况。若不遵守操作说明，可能导致轻微或中度伤害，或造成财产损失及仪表损坏。



提示

表示与人身安全无直接关系、但与设备正确操作、性能维护或长期可靠性相关的重要信息。

专业人员

本手册中描述的仪表（模块、装置）的操作必须由专业人员进行。“专业人员”是指接受过电气安全培训，并持有国家认可的电工操作证书的技术人员。

规范操作

产品可靠运行的前提是适当的运输、储存、安装以及正确的操作和维护。操作电气设备时，仪表的某些部分会自动带有危险电压。因此，操作不当可能导致严重的人身伤害或财产损失。

- ✧ 请使用绝缘工具进行操作
- ✧ 请勿在电路通电时进行操作
- ✧ 请将仪表放置在通风干燥环境中
- ✧ 请勿将仪表安装在爆炸性环境中，或使其暴露于灰尘、霉菌和昆虫的环境中
- ✧ 请确保电缆适用于该仪表支持的最大电流
- ✧ 请在给仪表供电之前，确保电缆已正确连接
- ✧ 请勿直接用金属、裸线或赤手触摸仪表的连接端，以免触电
- ✧ 请在安装完成后，确保已安装好保护盖
- ✧ 安装、维护和修理应由具备资质的专业人员进行
- ✧ 请勿破坏密封条或打开前盖，否则可能影响仪表的功能，并导致保修失效
- ✧ 请勿摔落或使仪表受到强烈物理冲击，以免损坏内部高精度元件
- ✧ 请在仪表附近安装断开装置（如：断路器）
- ✧ 该仪表必须配备合适规格的断路器，以确保电流不超过最大值
- ✧ 请选用与所安装断路器相匹配的合适规格电缆，为该仪表连接
- ✧ 该仪表设计采用导轨安装方式，适用于开关柜或机柜内部装配

免责声明

本说明书的内容（包括文字描述、技术参数、图表及操作指引）可能包含技术性、排版错误或内容更新延迟。制造商不承担因使用本说明书导致的以下责任：

- 任何直接、间接、附带或衍生的经济损失、人身伤害或设备损坏；
- 因用户误解、误操作或未遵循安全规范引发的后果；
- 第三方引用本说明书内容造成的争议或损失。

我们致力于提供准确信息，但不保证说明书绝对无误。实际产品功能、性能及规格以实物为准，部分描述可能因技术迭代存在差异。用户在操作前需核实现场条件与产品状态，必要时咨询专业人员或联系客服确认。

我们将定期审核说明书内容，修正已知错误或补充技术更新。改进内容将纳入后续修订版本，用户可通过官网（www.eastrongroup.com）获取最新版。如有发现说明书内容错误或改进建议，也可通过我们的官网进行提交。我们衷心感谢您的反馈，并将评估合理性后纳入修订计划。

第一章 产品概述

1.1 产品简介

Smart X96-5S 系列是一款面板式多功能配电仪表，作为数字化监控终端，集测量、监控、通信功能于一体。该系列仪表采用现代计算机与数字信号处理技术，可替代传统变送器、指示仪表及继电器等多种分立元件。配备 RS-485 接口，支持标准 MODBUS-RTU 协议，易于集成至各类电力监控、SCADA 及能源管理系统。全面测量三相电流、电压，有功/无功功率、电能等常用电力参数，适用于实时监控与数据采集系统。Smart X96-5S 具有优异的性价比，可直接取代常规电力变送器及测量仪表，是构建智能化、数字化前端采集单元的可靠选择。

1.2 产品特点

- 多参数测量
- 可通讯接入 AMR，SCADA 系统中
- RS485 Modbus RTU 通信接口
- 双向电能计量
- 电流方向可切换
- 输入输出端口：4 路 DI，2 路 DO
- 高级电能质量分析
- 实时信号波形
- 故障录波功能
- 报警功能
- 漏电流测量（仅适用于 Smart X96-5S-L）
- 温度测量（仅适用于 Smart X96-5S-L）
- 全彩色大屏幕显示

1.3 应用场景

Smart X96- 5S 系列多功能配电仪表具备广泛的适用性与便捷的系统集成能力，适用于各类电力供应场合，尤其在对电能质量、用电安全要求较高或需自动化管理的场景中表现突出。可应用于能源管理系统、变电站自动化、配电网自动化、小区电力监控、工业自动化、智能建筑、智能型配电盘、开关柜等领域。其完备的通信功能与标准协议支持，使得该系列仪表能够无缝接入各类实时电力监控系统，实现稳定可靠的数据采集与监控。

第二章 技术规格参数

2.1 技术参数

电气特性			
计量类型		有效值测量 （3P, 3P+N）	
精度	电压		± 0.2%
	电流		± 0.2%
	频率		± 0.05%
	功率因数		± 0.005
	有功功率		± 0.5% (5%Ib-I _{max})
	无功功率		± 1% (5%Ib-I _{max})
	视在功率		± 0.5% (5%Ib-I _{max})
	有功电量		Class 0.5S IEC62053-22 Class C EN50470-3:2022 Class C EN50470-3:2022
	无功电量		Class 2 IEC 62053-23
数据更新速率		1s	
技术参数	辅助电源		100~480V AC / 141~678V DC
	额定电压		3*230V(L-N)/400V(L-L)
	工作电压范围		50 to 600 V AC(L-L) 50 to 345 V AC(L-N)
	频率		45~65Hz
	CT 额 定 参 数	一次侧	1~9999A
		二次侧	1A / 5A
	PT 额 定 参 数	一次侧	100 ~ 500000 V
		二次侧	100 ~ 480 V
	基本电流		5A
	最大电流		6A
	最小电流		0.05A
	启动电流		0.005A
	转换电流 (I _{tr})		0.25A
	过电流耐受		20I _{max} for 0.5S
	交流耐压		4KV/1min
	冲击耐压		6kV – 1.2/50μS waveform
	电压回路功耗		≤ 2W/10VA
	电流回路功耗		≤0.05VA
	显示功能		全彩屏幕
机械特性			
净重		≈322g	
防护等级 (IEC 60529)		IP51 前显 IP20 整表	
尺寸(高 x 宽 x 深)		96x96x73.5mm	
安装位置		垂直	
面板厚度		1~3mm	
表壳材料		自熄性 UL 94 V-0	
机械环境		M1	
环境特性			
运行温度		-25 to 75°C	

存储温度	-40 to 85°C
运行湿度	≤90% RH, 非凝结
存储湿度	≤95% RH, 非凝结
污染等级	II
海拔高度	≤2000m
振动	10Hz ~ 50Hz, IEC 60068-2-6
电磁兼容性	
静电放电	IEC 61000-4-2
射频电磁场辐射抗扰度	IEC 61000-4-3
电快速瞬变脉冲群抗扰度	IEC 61000-4-4
浪涌抗扰度	IEC 61000-4-5
传导抗扰度	IEC 61000-4-6
工频磁场抗扰度	IEC 61000-4-8
电压暂降抗扰度	IEC 61000-4-11
辐射发射	CISPR 32
传导发射	CISPR 32
安全	
测量类别	Per IEC61010-1 CAT III
电流输入	需外接电流互感器以实现绝缘
安装类别	CAT III
过电压类别	CAT III
防护等级	II
接口 1	
协议	Modbus-RTU
通讯地址	1 - 247
传输模式	半双工
数据类型	浮点型
传输距离	最大 1000m
传输速度	1200/2400/4800/9600（默认）/19200/38400/115200bps
校验位	NONE（默认）/ODD/EVEN
停止位	1/2
响应时间	<100 ms
接口 2	
协议	Modbus-TCP
IP 地址	192.168.1.200（默认）
端口	502
子网掩码	255.255.255.0
网关	192.168.1.1
DHCP	OFF（默认）
DO 输出	
数量	2 路
输出频率	最高 1 Hz
开关电流	250 Vac 3.0 A, 耐久 10 万次
绝缘强度	2.5 KVac 持续 1 分钟
DI 输入	
数量	4 路
输入阻抗	10 kΩ
最大频率	1 kHz
响应时间	10 毫秒

绝缘强度	2.5 KVac 持续 1 分钟
------	------------------

2.2 产品特性

注：● = 具备

— = 不具备

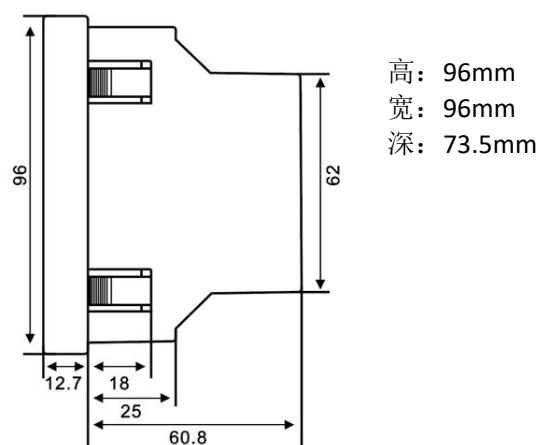
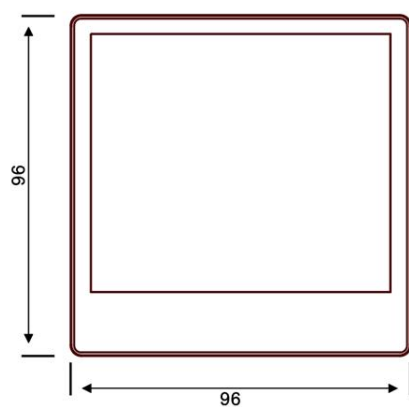
产品特性	型号	
	Smart X96-5S	Smart X96-5S-L
瞬时测量		
电流	●	●
相电压	●	●
线电压	●	●
频率	●	●
有功功率	●	●
无功功率	●	●
视在功率	●	●
功率因数	●	●
负载性质	●	●
温度	—	2
漏电流	—	1
相角相序		
电压电流序分量	●	●
相角	●	●
电能		
有功电能	●	●
无功电能	●	●
视在电能	●	●
分时电能	●	●
线制		
3 P 3 W	●	●
3 P 4 W	●	●
需量		
电流实时	●	●
功率实时	●	●
电流最大	●	●
功率最大	●	●
设定参数	●	●
预测	●	●
最值统计		
电压最值	●	●
电流最值	●	●
有功, 无功, 视在 功率最值	●	●
功率因数最值	●	●
频率最值	●	●
电压、电流不平衡度最值	●	●

电压、电流总谐波畸变率最值	●	●
时间戳	●	●
电能质量		
不平衡度	●	●
电压谐波畸变率	●	●
电流谐波畸变率	●	●
电压各次谐波含有率	●	●
电流各次谐波含有率	●	●
各相电压波峰系数	●	●
各相电压电压干扰系数	●	●
各相电流 K 系数	●	●
电压骤升骤降	●	●
报警		
报警通道	24	24
时间		
实时时钟	●	●
录波		
实时波形	●	●
波形捕捉	●	●
波形记录	●	●
数据记录		
事件记录	30	30
报警信息	●	●
接线调整		
电流方向可调	●	●
通讯		
RS485	●	●
以太网	●	●
输入输出		
DI	4	4
DO	2	2

技术标准:

- [1] EN IEC61326-1: 2021 Electromagnetic Compatibility Directive - Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements - Part 1: General requirements
- [2] EN IEC 61326-2-3: 2021 Electromagnetic Compatibility Directive
- [3] EN61010-1:2010+A1:2019 Low Voltage Directive 2014/35/EU - Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - Part 1: General requirements
- [4] EN61010-2-030:2010 Low Voltage Directive 2014/35/EU - Particular requirements for testing and measuring circuits
- [5] EN 50470-3:2022 Electricity metering equipment - Part 3: Particular requirements - Static meters for AC active energy (class indexes A, B and C)
- [6] IEC 61557-12:2018+A1:2021 Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1000 V AC and 1500 V DC.-Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures-Part 12:Power metering and monitoring devices (PMD)

2.3 外形及安装尺寸



高: 96mm
宽: 96mm
深: 73.5mm

Cutout: 92.0x92.0 (+0.5 / -0) mm

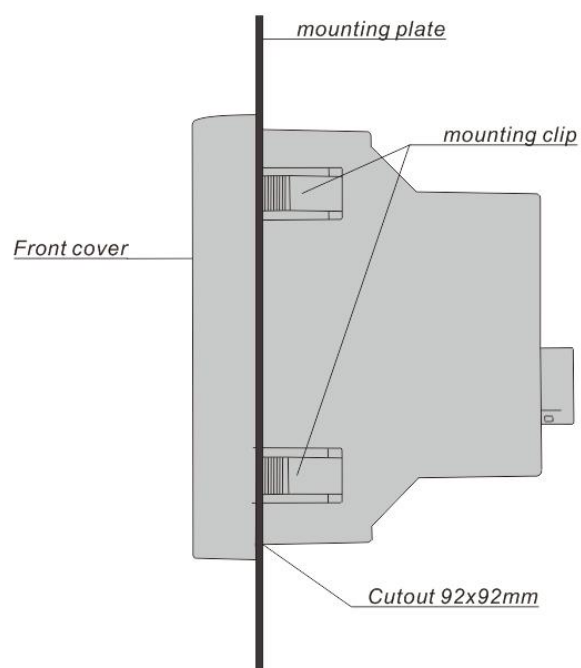


Smart X96-5S



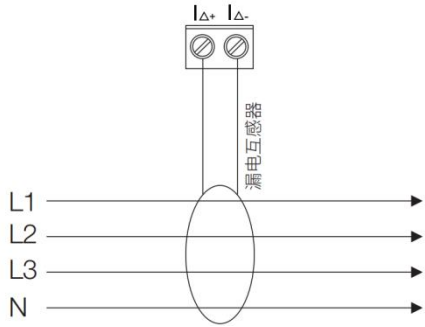
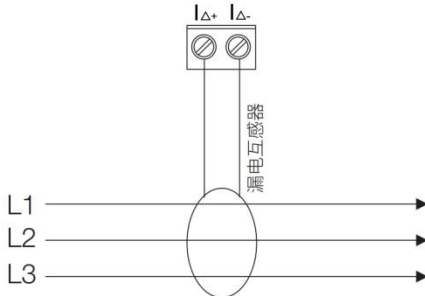
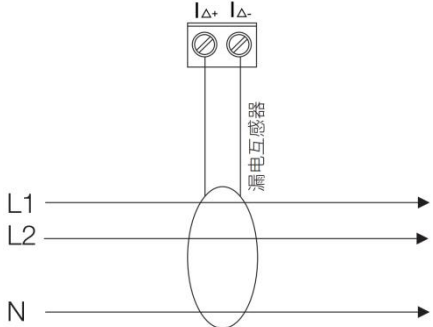
Smart X96-5S-L

2.4 安装



2.5 接线图

3P4W 3PT 3CT	3P3W 2PT 3CT
3P3W 2PT 2CT (V 型)	3P3W 2PT 2CT
1P3W 2PT 2CT	RS485 / DI / DO

 The diagram shows a leakage current sensor with two terminals labeled $I_{\Delta+}$ and $I_{\Delta-}$. Four wires (L1, L2, L3, and N) pass through the sensor's toroidal core. The sensor is labeled "漏电互感器" (Leakage Current Transformer).	 The diagram shows a leakage current sensor with two terminals labeled $I_{\Delta+}$ and $I_{\Delta-}$. Three wires (L1, L2, and L3) pass through the sensor's toroidal core. The sensor is labeled "漏电互感器" (Leakage Current Transformer).
3P4W 漏电互感器接线（仅适用于 Smart X96-5S-L）	3P3W 漏电互感器接线（仅适用于 Smart X96-5S-L）
 The diagram shows a leakage current sensor with two terminals labeled $I_{\Delta+}$ and $I_{\Delta-}$. Three wires (L1, L2, and N) pass through the sensor's toroidal core. The sensor is labeled "漏电互感器" (Leakage Current Transformer).	 The diagram shows a temperature measurement sensor with two terminals labeled T11 and T12. A single wire connects the two terminals, passing through a small rectangular component.
1P3W 漏电互感器接线（仅适用于 Smart X96-5S-L）	温度测量接线图（仅适用于 Smart X96-5S-L）

注：漏电流和温度测量功能仅适用于 Smart X96-5S-L 型号。

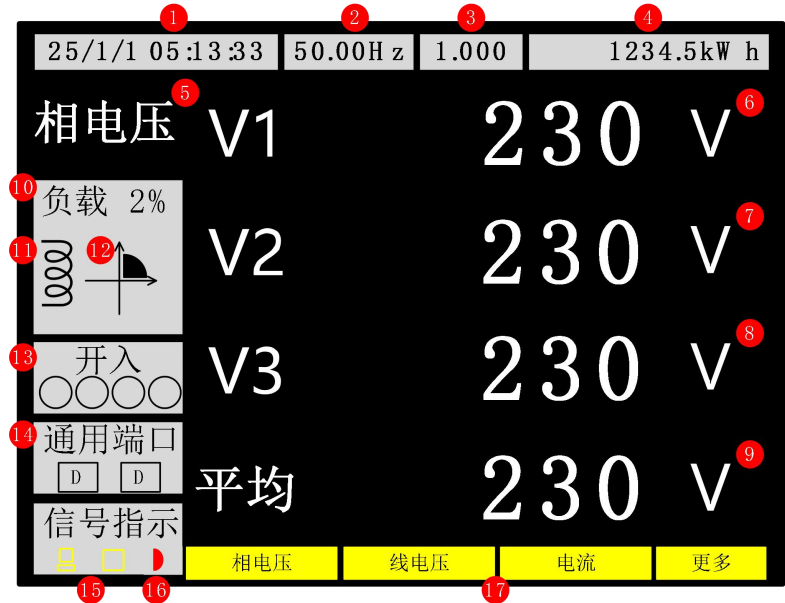
Wiring Guide

端子 (V1, V2, V3, VN, I1, I2, I3,)	连接方式	螺丝连接
	剥线长度	7-8mm
	螺丝型号	M3
	额定连接容量	0.5-2.5mm ² (28-12AWG)
	额定扭矩	0.5Nm
端子 (A+, B-, G, DO1, DO2, COM, DI1, DI2, DI3, DI4)	连接方式	螺丝连接
	剥线长度	6-7mm
	额定连接容量	0.5-1.5mm ² (28 ~ 16AWG)
	额定扭矩	0.2Nm

第三章 操作说明

3.1 系统上电

正确接线后，接通工作电源即进入第一个参数显示界面(相电压参数显示界面)，如下图：



3.1.1 说明

图中序号	名称	示例	说明
①	时间	13/1/10 9:23:30	显示当前时间。
②	频率	50.00	显示当前频率， 可以显示浮点数据（4 位有效数字）。
③	功率因数	1.000	显示总功率因数，可以显示浮点数据（4 位有效数字）。
④	电能	1234.5 KWh	显示总电度。
⑤	界面显示参数类型	相电压	指示该界面显示的是相电压参数。
⑥	L1 相电压	V1 220.0V	显示 A 相电压值。
⑦	L2 相电压	V2 220.0V	显示 B 相电压值。
⑧	L3 相电压	V3 220.0V	显示 C 相电压值。
⑨	平均相电压	平均 220.0V	显示三相电压平均值。
⑩	负载率	2%	当前电流与额定电流之比。
⑪	负载类型		显示负载类型

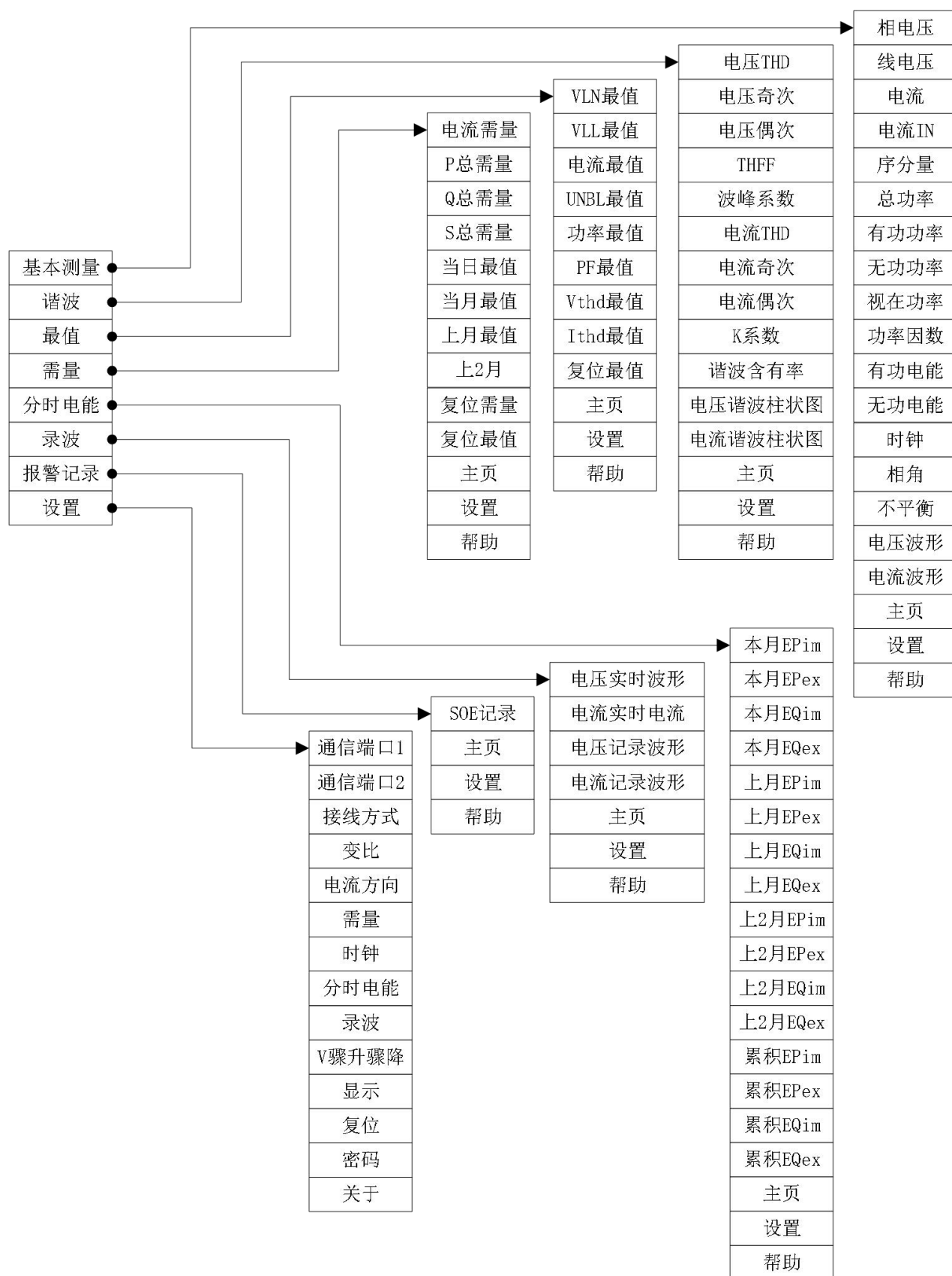
			 为感性负载；  为容性负载。
⑫	象限		 指示当前处于象限一；  指示当前处于象限二；  指示当前处于象限三；  指示当前处于象限四。
⑬	DI 输入	开入  从左到右分别代表 DI1~DI4。	 指示该路选择为 DI, 并且信号量 DI 状态为 ON;  指示该路选择为 DI, 并且信号量 DI 状态为 OFF;
⑭	输出状态	通用端口  图中代表输出 DO1, DO2。	 指示该路选择为 DO, 并且输出状态为 ON;  指示该路选择为 DO, 并且输出状态为 OFF;
⑮	通讯状态		 指示无数据传输；  指示仪表发出数据；  指示仪表收到数据。
⑯	报警标志		系统报警,  闪烁； 系统没报警,  不显示。
⑰	按钮定义	相电压 线电压 电流 更多	相电压 对应按钮 S2 的定义, 按下 S2 将显示相电压； 线电压 对应按钮 S3 的定义, 按下 S3 将显示线电压； 电流 对应按钮 S4 的定义, 按下 S4 将显示电流； 更多 对应按钮 S5 的定义, 按下 S5 将显示其它按钮。

3.1.2 按键

系统使用五按键操作：

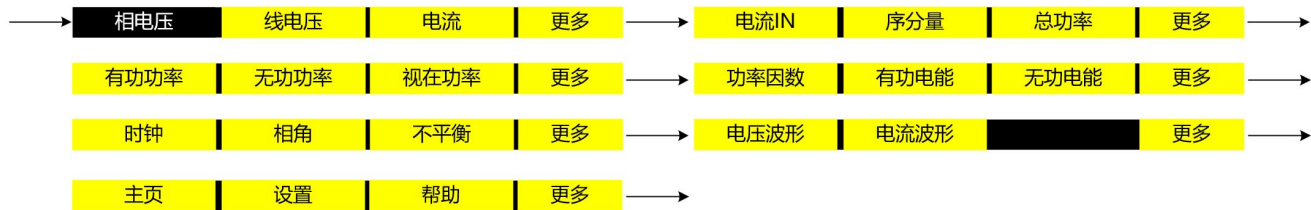
- 第一个按键 S1 为 HOME 键，短按返回到主页面
- 每个显示界面下，其余 4 个按键 S2-S5 的定义在其正上方的彩屏上以按钮的形式显示出来
- 在显示模式下，选择相应按键查看相应数据
- 设置模式下，选择相应按键进行相关操作
- 长按按键 S3（按住不放 2 秒），进入复位最值界面
- 长按按键 S4（按住不放 2 秒），进入复位需量界面

3.2 目录结构



3.3 基本参数

仪表上电后，进入基本测量参数显示模式。单击相应的功能键可以查看相应的参量，并且该功能键的底色与主显示区的相同；单击 **更多** 按键，按键功能在以下几种状态下切换：

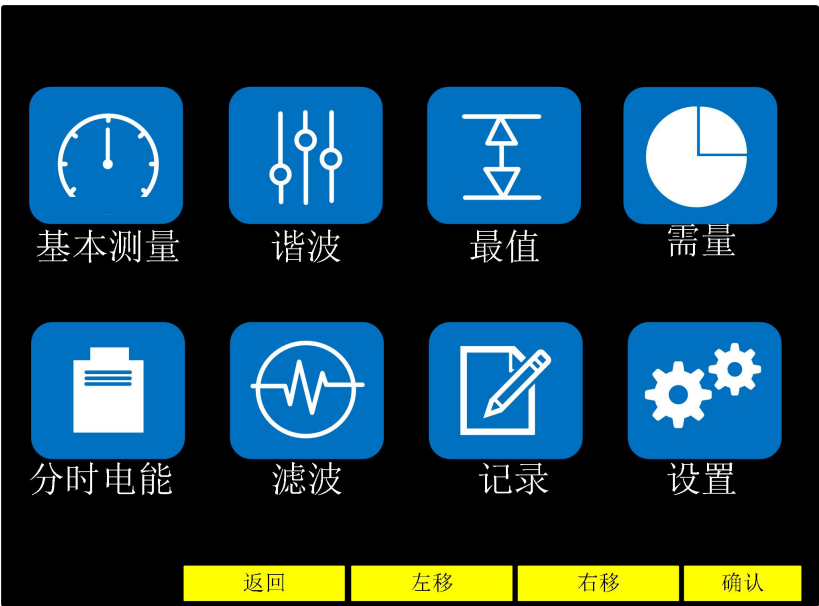


各按钮的定义如下：

相电压	分相相电压及均值
线电压	分相线电压及均值
电流	分相电流及均值
电流 IN	分相电流及中线电流
序分量	电压，电流的序分量
总功率	总有功功率 P，总无功功率 Q，总视在功率 S，频率 F
有功功率	分相有功功率及均值
无功功率	分相无功功率及均值
无功功率	分相视在功率及均值
功率因数	分相功率因数及系统功率因数
有功电能	消耗有功，释放有功，总有功，净有功，分相有功
无功电能	吸收无功，发出无功，总无功，净无功，分相无功
时钟	实时时钟
相角	电压，电流相位角
不平衡	电压，电流不平衡度
电压波形	电压实时波形
电流波形	电流实时波形

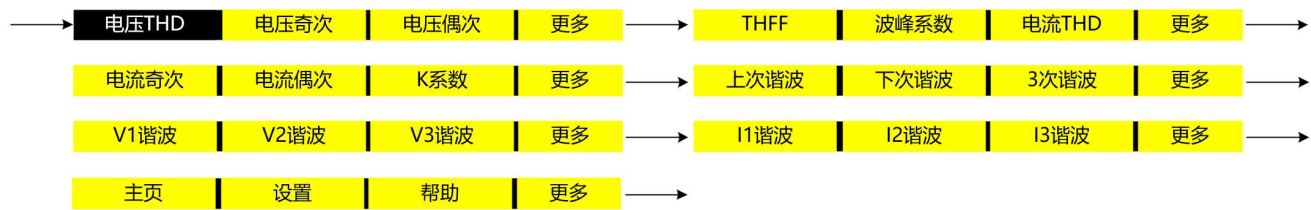
3.4 其他参数

短按第 1 个按键 S1 进入主菜单，在主菜单下选择测量参数显示模式。单击 **返回** 退出主菜单；单击 **右移**，**左移** 选择模式；单击 **确认** 进入相应的模式。



3.4.1 查看谐波

在主菜单下选择谐波，进入谐波参量查看模式，在该模式下单击 **更多** 键在以下几种状态下切换：

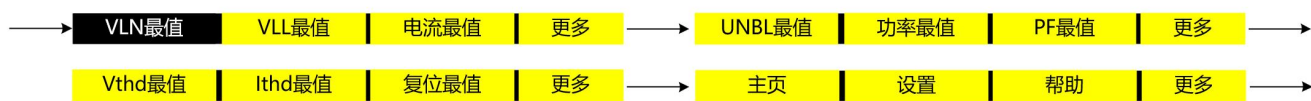


各按钮的定义如下：

电压 THD	分相电压谐波含有率及均值
电压奇次	电压奇次谐波畸变率
电压偶次	电压偶次谐波畸变率
THFF	电压电话波形因数
波峰系数	电压波峰系数
电流 THD	分相电流谐波含有率及均值
电流奇次	电流奇次谐波畸变率
电流偶次	电流偶次谐波畸变率
K 系数	电流 K 系数
上次谐波 下次谐波 3 次谐波	查看各次谐波的含有率
V1 谐波 V2 谐波 V3 谐波 I1 谐波 I2 谐波 I3 谐波	分别以柱状图的形式显示 V1,V2,V3,I1,I2,I3 的谐波

3.4.2 查看最值

在主菜单下选择最值，进入谐波参量查看模式，在该模式下单击 **更多** 键在以下几种状态下切换：

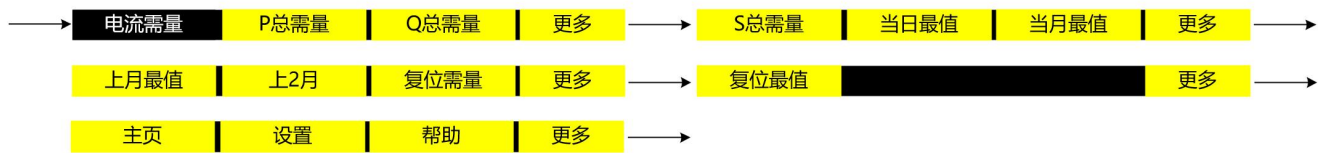


各按钮的定义如下：

VLN 最值	相电压最大、最小值
VLL 最值	线电压最大、最小值
电流最值	电流最大、最小值
UNBL 最值	电压、电流不平衡度最大、最小值
功率最值	有功、无功、视在总功率最大、最小值
PF 最值	功率因数及频率最大、最小值
Vthd 最值	电压总谐波畸变率最大、最小值
Ithd 最值	电流总谐波畸变率最大、最小值
复位最值	复位最值

3.4.3 查看需量

在主菜单下选择需量，进入需量参量查看模式，在该模式下单击 **更多** 键在以下几种状态下切换：

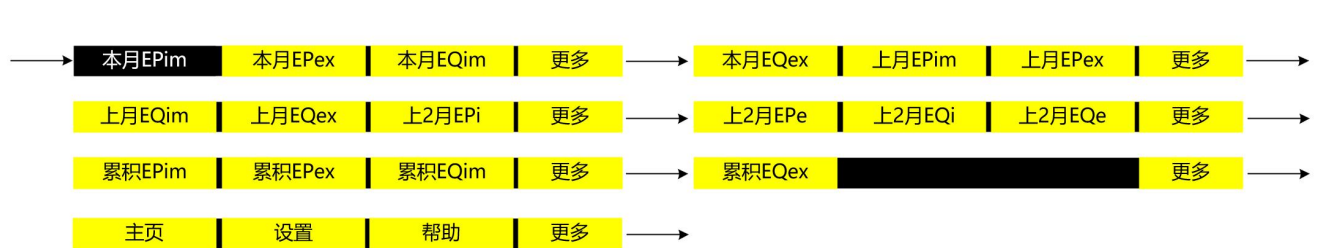


各按钮的定义如下表：

电流需量	三相电流均值需量
P 总需量	总有功功率需量
Q 总需量	总无功功率需量
S 总需量	总视在功率需量
当日最值	当日需量最值
当月最值	当月需量最值
上月最值	上月需量最值
上 2 月	上 2 月需量最值
复位需量	复位需量当前值，重新进行需量的计算
复位最值	复位需量最值当前值，重新进行需量最值的计算

3.4.4 查看分时电能

在主菜单下选择分时电能，进入分时电能查看模式，在该模式下单击 **更多** 键在以下几种状态下切换：

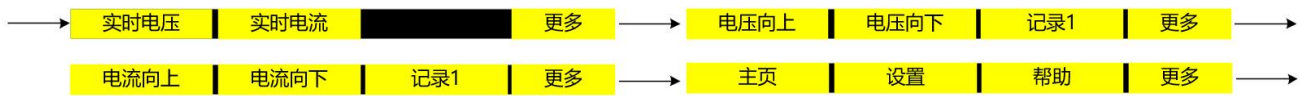


各按钮的定义如下表：

本月 EPim	本月消耗有功电能
本月 EPex	本月释放有功电能
本月 EQim	本月吸收无功电能
本月 EQex	本月发出无功电能
上月 EPim	上月消耗有功电能
上月 EPex	上月释放有功电能
上月 EQim	上月吸收无功电能
上月 EQex	上月发出无功电能
上 2 月 EPim	上 2 月消耗有功电能
上 2 月 EPex	上 2 月释放有功电能
上 2 月 EQim	上 2 月吸收无功电能
上 2 月 EQex	上 2 月发出无功电能
累积 EPim	累积消耗有功电能
累积 EPex	累积释放有功电能
累积 EQim	累积吸收无功电能
累积 EQex	累积发出无功电能

3.4.5 查看录波波形

在主菜单下选择录波，进入录波波形及实时波形查看模式，在该模式下单击 **更多** 键在以下几种状态下切换：



各按钮的定义如下表：

实时电压	电压实时波形
实时电流	电流实时波形
电压向上，电压向下，记录 1	波形记录中电压波形的查看
电流向上，电流向下，记录 1	波形记录中电流波形的查看

3.4.6 查看 SOE 记录、报警记录

在主菜单下选择记录，进入 SOE、报警记录查看。按 **更多** 键选择 SOE 或报警记录，按向上，向下键选择要查看那一天记录。



3.5 输入 DI 状态指示（显示屏输入显示区域）

- DI 为湿接点，即仪表内部配备 24VDC 电源，外部无需供电，当外部某一路选择作为 DI，相应位置显示 ；当外部某一路有信号输入时，相应位置显示 .
- DI 的状态只能查看，不能修改。

3.6 输出 DO 状态指示（显示屏输出显示区域）

- 当某一路选择作为 DO 输出时，相应位置显示 ；当某一路 DO 输出时，相应位置显示 。DO 状态可以通过面板设定，也可以通过通讯设定。

3.7 通讯指示（通讯状态、报警显示区域）

系统使用 、、 图标指示通讯状态。

- 确保正确连接 RS485 的数据线。
- 通讯指示图标 、、，用来指明网络的数据传输状态。
- 当本机接收到正确的数据时，会显示 ，当本机发出数据时，会显示 ；无数据传输时显示 .

第四章 设置模式

4.1 进入设置模式

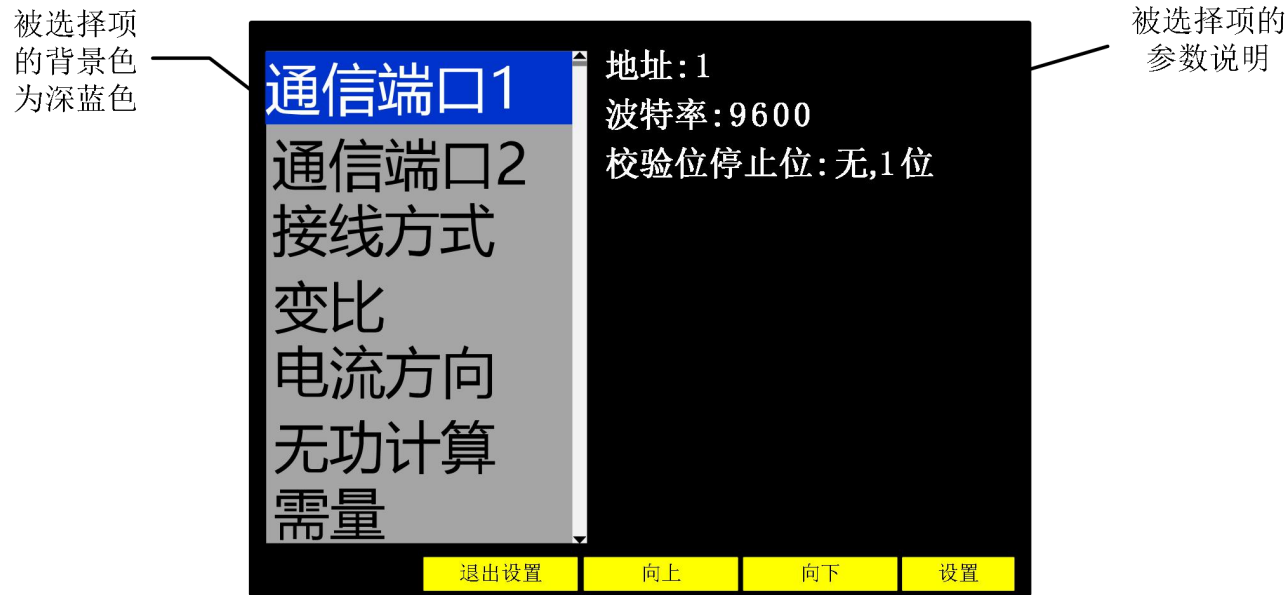
进入主菜单，选择设置，进入设置模式，进入设置模式前，首先需要输入正确的密码。输入密码的方法为：



- (1) 按 **右移** 选择目标位。
- (2) 按 **向上** 数据加 1，依次在 0-9 之间切换。
- (3) 按 **向下** 数据减 1，依次在 0-9 之间切换。
- (4) 重复（1）到（3）设置好后，按 **确认**。
 - 输入密码后：若密码正确，即进入设置模式。若密码错误，页面提示“密码错误”后自动返回普通模式。
 - 仪表出厂时默认密码为 1000。
 - 在设置模式下，可通过以下任一方式退出：
 - 操作退出：根据界面提示操作相应按键完成设置并退出。
 - 自动退出：若无任何操作，1 分钟后系统将自动退出设置模式。
 - 设置保存与保护
 - 所有设置均存储在非易失性存储器中，设置成功后持续有效，不受断电影响。
 - 密码一经设定，在下次修改前始终保持有效。

4.2 设置模式操作

系统进入设置模式后的根菜单显示界面如下：



4.2.1 操作说明

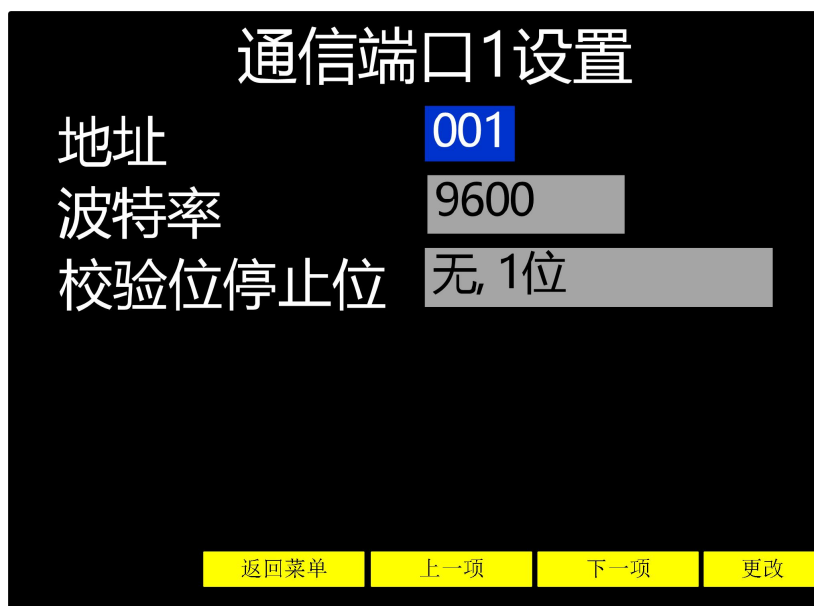
- 每个按键的用途在其正上方的彩屏上以按钮的形式显示出来
- 通过按 **向上** 和 **向下** 键来选择要设置的选项，被选择的选项背景色为深蓝色。
- 在显示屏的右方显示区域会显示所选择项的当前相关参数
- 按 **退出设置** 退出设置模式
- 按 **设置** 进入该选项的设置界面

在设置模式中可以设置如下选项：

通信端口 1	设置设备通信地址、波特率、校验位及停止位
通信端口 2	设置以太网通信参数：IP 地址（4 字节）、子网掩码（4 字节）、默认网关（4 字节）、IP 端口（2 字节）。
接线方式	设置线制
变比设置	设置 PT 一、二次侧的值；CT 一、二次侧的值；
电流方向	设置电流方向
需量	设置滑动间隔时间和滑动窗口数
时钟	设置实时时钟
分时电能	设置时段、费率时间、费率；时区、时区日期、时段表
录波	周波采样点数、手动触发开关
V 骤升骤降	设置基准电压、电压骤升骤降开关、骤升骤降阈值、输出端口
显示	设置显示主题、背光点亮时间、语言
复位	可以实现最值、需量、需量最值、电能、分时电能、安防计数的复位，也可恢复到出厂设置
密码	可以重新设置进入设置模式的密码
关于	显示日期和软件版本号

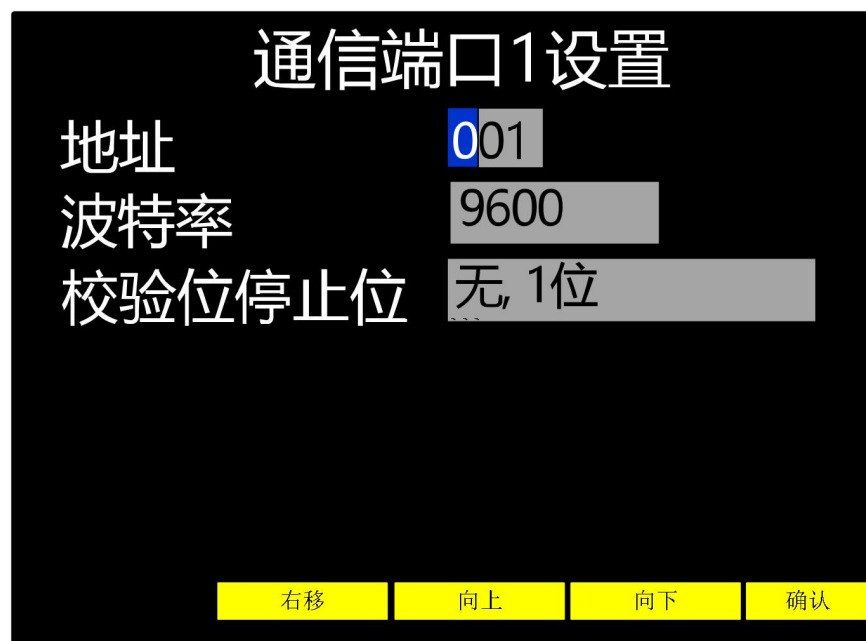
4.2.2 以通信设置为例进行操作说明

(1)通信端口设置显示界面如下：



- 按 **返回菜单** 键退出通信端口设置，并返回到根菜单显示界面
- 按 **上一项** 或者 **下一项** 键，切换设置选项
- 按 **更改** 键更改参数

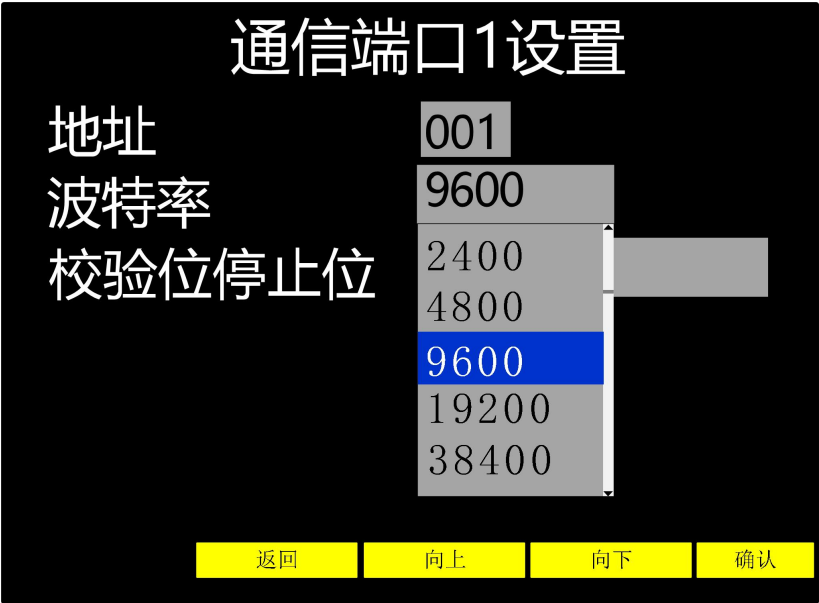
(2) 设置通讯地址的显示界面如下：



注意：按键用途重新定义，每个显示界面上按键功能的定义有差别

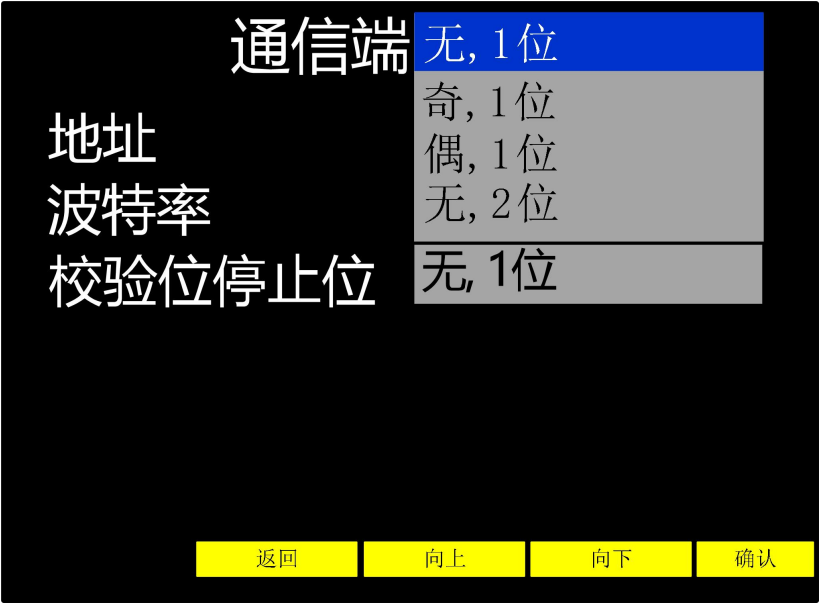
- 按 **向上** 数据加 1，依次在 0-9 之间切换。
- 按 **向下** 数据减 1，依次在 0-9 之间切换。
- 按 **右移** 确认数据并准备改变下一位数据。
- 重复上述操作直到最后一位（最低位）设置好后，按 **确认** 确认。

(3) 设置波特率的显示界面如下：



- 按 **返回** 键，退出波特率设置，并返回到通信设置界面。
- 按 **向上** 和 **向下** 键，选择所要设定的波特率。
- 按 **确认** 键，确认设置参数，并返回到通信设置显示界面。

(4) 设置校验位停止位的显示界面如下：



- 按 **返回** 键，退出校验位停止位设置，并返回到通信设置界面。
 - 按 **向上** 和 **向下** 键，选择所要设定的校验位、停止位。
 - 按 **确认** 键，确认设置参数，并返回到通信设置显示界面
- 至此，通信设置完成，其他参数的设置依此类推。

通信端口 1	地址	范围：1~247 默认：1
--------	----	------------------

通信端口 2	波特率		选项: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 115200 默认: 9600
	校验位停止位		选项: (无, 1 位); (奇, 1 位); (偶, 1 位); (无, 2 位) 默认: (无, 1 位)
	通讯参数	IP 地址	字节 1 范围: 1~255 默认: 192
			字节 2 范围: 1~255 默认: 168
			字节 3 范围: 1~255 默认: 1
			字节 4 范围: 1~255 默认: 200
		子网掩码	字节 1 范围: 1~255 默认: 255
			字节 2 范围: 1~255 默认: 255
			字节 3 范围: 1~255 默认: 255
			字节 4 范围: 1~255 默认: 0
		默认网关	字节 1 范围: 1~255 默认: 192
			字节 2 范围: 1~255 默认: 168
			字节 3 范围: 1~255 默认: 1
			字节 4 范围: 1~255 默认: 1
		IP 端口	范围: 0~65535 默认: 502
	DHCP		选项: ON, OFF

			默认: OFF
接线方式	电压接线方式		选项: 3P4W, 3P3W3CT, 3P3W2CT, 1P3W 默认: 3P4W
变比设置	PT 一次侧		范围: 100- 500000V 默认: 400 (3P3W), 230V (其他)
	PT 二次侧		范围: 100- 480V 默认: 400 (3P3W), 230V (其他)
	CT 一次侧		范围: 5-9999A (CT2=5A) 1-1999A (CT2=1A) 默认: 0005A
	CT 二次侧		选项: 1A, 5A 默认: 5A
电流方向	IA 方向		选项: 正向, 反向 默认: 正向
	IB 方向		选项: 正向, 反向 默认: 正向
	IC 方向		选项: 正向, 反向 默认: 正向
需量	滑动间隔		范围: 1-30min 默认: 1min
	滑动窗口数		范围: 01-60min 默认: 15min
时钟	更改时间		用于校正时间 20XX/XX/XX XX:XX:XX 年/月/日 时:分:秒 范围: 2000/01/01 00:00:00-2099/12/31 23:59:59
分时电能	时段表 1-6	时段	时期 范围: 1-10 默认: 1
			费率 范围: 0-4 默认: 0
			小时 范围: 0-23 默认: 0
			分钟 范围: 0-59 默认: 0
	时区表 1-6	时区	月 范围: 1-12 默认: 0
			日 范围: 1-31 默认: 0
			工作日时段表 范围: 1-6 默认: 1
			周末时段表 范围: 1-6 默认: 1
录波	基本设置	周波采样点数	选项: 8, 16, 32, 64, 128, 256 默认: 256

		手动触发开关	选项：关，开 默认：关
v 骤升骤降	基本设置	基准电压	范围：50-600V 默认：230V
		电压骤升骤降开关	选项：开，关 默认：开
	电压骤降	骤降阈值	范围：10-90，单位%Ue 默认：90
		输出	选项：无输出，DO1，DO2，录波 默认：无输出
	电压骤升	骤升阈值	范围：110-200，单位%Ue 默认：110
		输出	选项：无输出，DO1，DO2，录波 默认：无输出
显示	主题颜色		选项：主题 1，2，3，4，5 默认：主题 5
	背光点亮时间		选项：常亮，1 分钟，5 分钟，10 分钟，30 分钟，60 分钟，120 分钟
	语言		选项：中文，English 默认：中文
复位			可以实现最值、需量、需量最值、DI 计数的复位 选项：最值、需量、需量最值、DI 计数
密码			可以重新设置进入设置模式的密码 范围：0000-9999 默认：1000
关于			可以查看固件的版本号， 和该版本固件的发布时间

第五章 高级功能配置

5.1 网页端操控界面

5.1.1 功能概述

X96-5S 系列仪表内置嵌入式 Web 服务器，用户可通过标准浏览器（如 Chrome、Firefox、Edge）直接访问仪表，实现实时数据查看、谐波分析及参数修改，无需安装任何专用软件。该功能特别适用于现场无人值守或中控室远程监控场景。

5.1.2 网络连接与配置

默认网络参数：

参数	默认值
IP 地址	192.168.1.200
子网掩码	255.255.255.0
默认网关	192.168.1.1

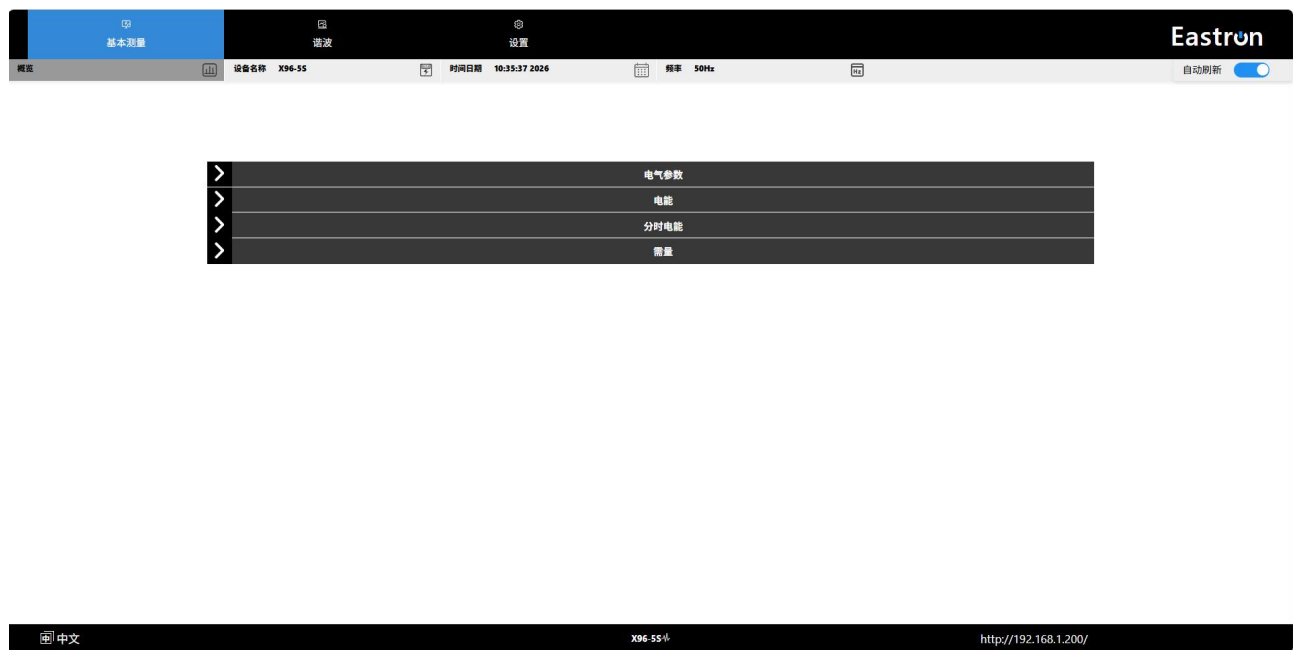
连接步骤：

- 将仪表网口通过网线接入局域网交换机或直连电脑。
- 确保电脑 IP 与仪表 IP 处于同一网段（如 192.168.1.x）。
- 打开浏览器，在地址栏输入仪表 IP 地址（如 <http://192.168.1.200>）。
- 按回车键即可加载 Web 操控界面。

5.1.3 页面功能说明

Web 界面包含三个主页面，通过左上角导航栏切换：

1.基本测量页面



注：右上角设有 **自动刷新开/关**，开启后页面数据将按设定间隔自动更新。

二级菜单	显示内容
①电气参数	三相电压/电流、各相及总有功/无功/视在功率、功率因数、频率
②电能	正向/反向/总/净有功电能、无功电能；分相有功、无功电能
③分时电能	各费率（1-4）下的正向/反向有功、无功电能（界面显示当月、上月数据）
④需量	界面显示当前需量值、预测需量值及最大需量值

电气参数				
电压				
	A	B	C	均值
相电压	0.0V	0.0V	0.0V	0.0V
	Vab	Vbc	Vca	均值
线电压	0.0V	0.0V	0.0V	0.0V
电流				
A	B	C	N	均值
0.000A	0.000A	0.000A	0.000A	0.000A
功率				
	A	B	C	总
有功	0.0W	0.0W	0.0W	0.0W
无功	0.0var	0.0var	0.0var	0.0var
视在	0.0VA	0.0VA	0.0VA	0.0VA
功率因数	0.000	0.000	0.000	0.000
频率				
0.00Hz				

①

>	电气参数				
>	电能				
>		正向	反向	总	净
>	有功	0.0kWh	0.0kWh	0.0kWh	0.0kWh
>	无功	0.0kvarh	0.0kvarh	0.0kvarh	0.0kvarh
>	分相电能				
>		L1	L2	L3	
>	有功	0.0kWh	0.0kWh	0.0kWh	
>	无功	0.0kvarh	0.0kvarh	0.0kvarh	
>	分时电能				
>	需量				

②

>	电气参数				
>	电能				
>	分时电能				
>	当月				
>		正向有功	反向有功	正向无功	反向无功
>	T1	0.0kWh	0.0kWh	0.0kvarh	0.0kvarh
>	T2	0.0kWh	0.0kWh	0.0kvarh	0.0kvarh
>	T3	0.0kWh	0.0kWh	0.0kvarh	0.0kvarh
>	T4	0.0kWh	0.0kWh	0.0kvarh	0.0kvarh
>	上月				
>		正向有功	反向有功	正向无功	反向无功
>	T1	0.0kWh	0.0kWh	0.0kvarh	0.0kvarh
>	T2	0.0kWh	0.0kWh	0.0kvarh	0.0kvarh
>	T3	0.0kWh	0.0kWh	0.0kvarh	0.0kvarh
>	T4	0.0kWh	0.0kWh	0.0kvarh	0.0kvarh
>	需量				

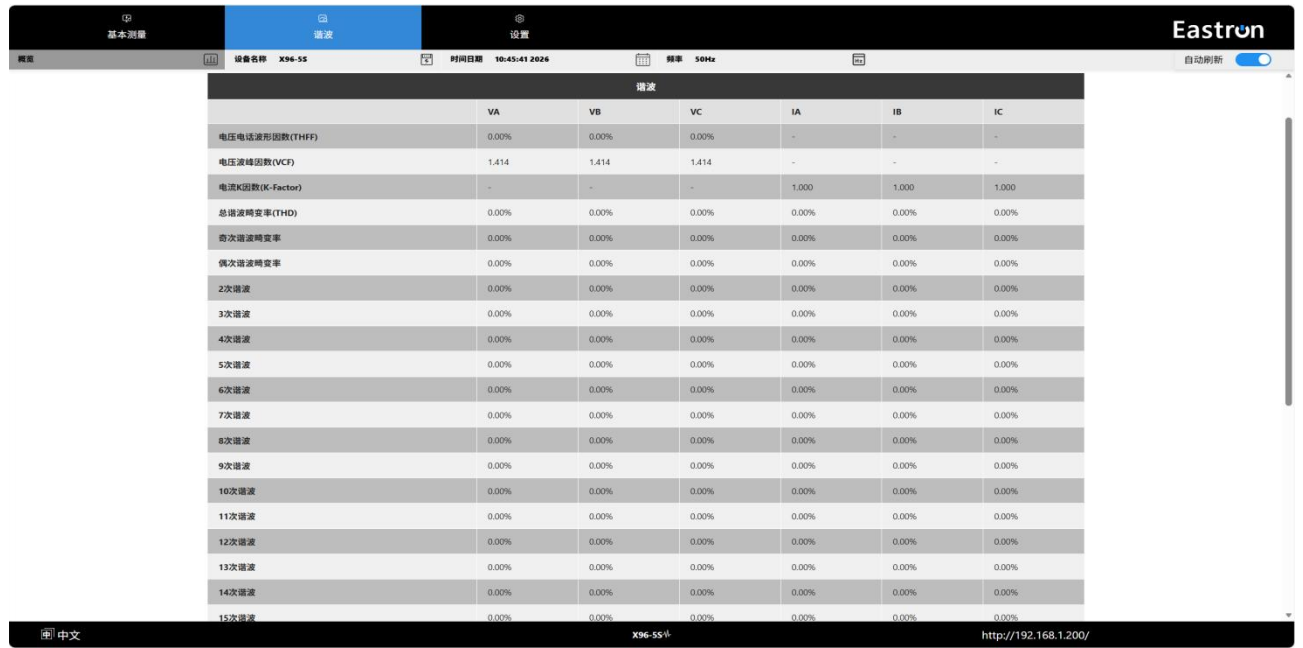
③

>	电气参数			
>	电能			
>	分时电能			
>	需量			
>		当前值	预测值	最大值
>	IA	0.000A	0.000A	0.000A
>	IB	0.000A	0.000A	0.000A
>	IC	0.000A	0.000A	0.000A
>	Iavg	0.000A	0.000A	0.000A
>	有功功率	0.0W	0.0W	0.0W
>	无功功率	0.0var	0.0var	0.0var
>	视在功率	0.0VA	0.0VA	0.0VA

④

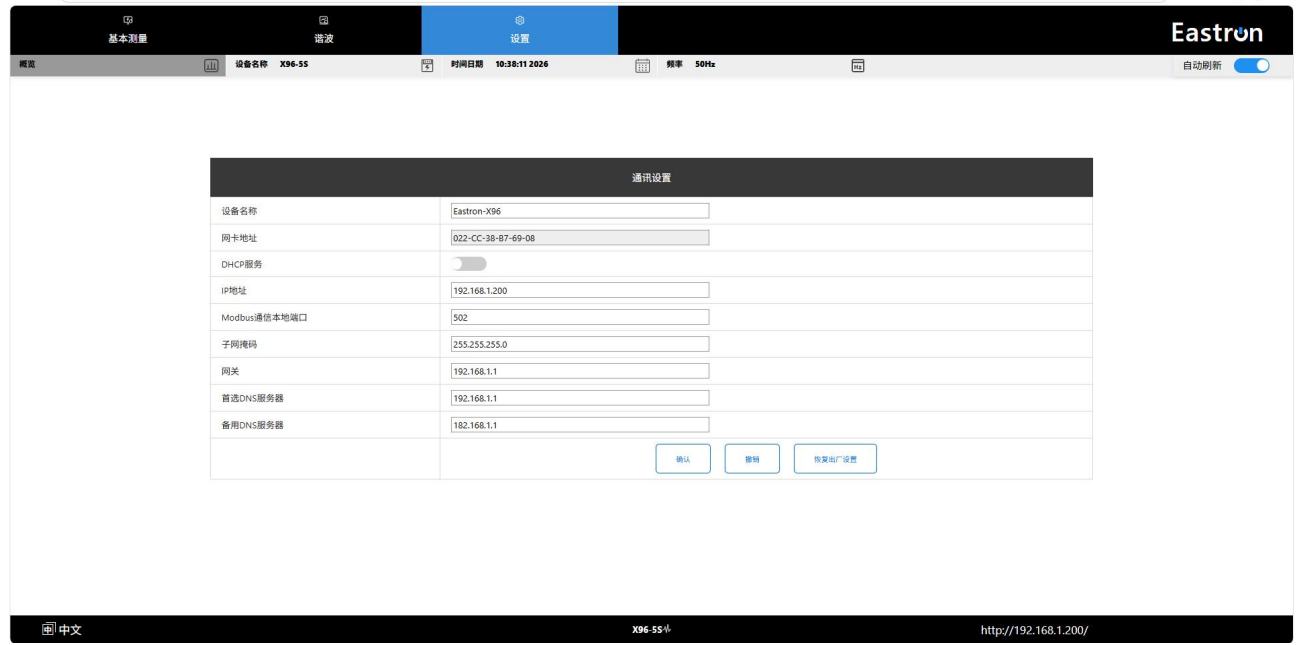
2. 谐波分析页面

显示各相电压、电流的总谐波畸变率（THD）及 2~30 次谐波含量，以数据列表形式呈现，帮助用户快速评估电能质量状况。



3. 设置页面

参数项	说明
网卡地址	只读显示，灰色不可编辑
DHCP 服务	开关控制。关闭后，下方 IP/掩码/网关参数可手动编辑；开启后，下方参数由 DHCP 服务器自动分配，不可手动修改



5.2 主从功能

5.2.1 功能概述

X96-5S 系列仪表支持两种工作模式：从机模式和主机模式。主机模式下，仪表可作为 Modbus 网关，通过其 RS485 接口挂载并管理最多 64 台从机电表，并将所有数据统一通过网口上传至监控系统，实现“单网口接入、多 RS485 设备联网”的低成本解决方案。

5.2.2 工作模式说明

模式	本机地址	功能描述
从机模式	用户设定（1-247）	作为标准 Modbus 从站，响应外部主站查询。以太网端口仅用于本仪表的 TCP/IP 通信，不转发任何数据。
主机模式	固定为 0xFF	作为 Modbus 主机和协议转换网关。通过 RS485 总线挂载从机电表，接收外部 TCP 请求后解析目标地址： • 若目标地址为 0xFF，则直接读取本机数据并回复； • 若目标地址为其他值（如 0x02），则将请求转换为 Modbus RTU 格式转发至对应从机，并将从机应答封装为 Modbus TCP 响应回传外部设备，实现 RS485 ↔ TCP 透传。

5.2.3 模式切换方法

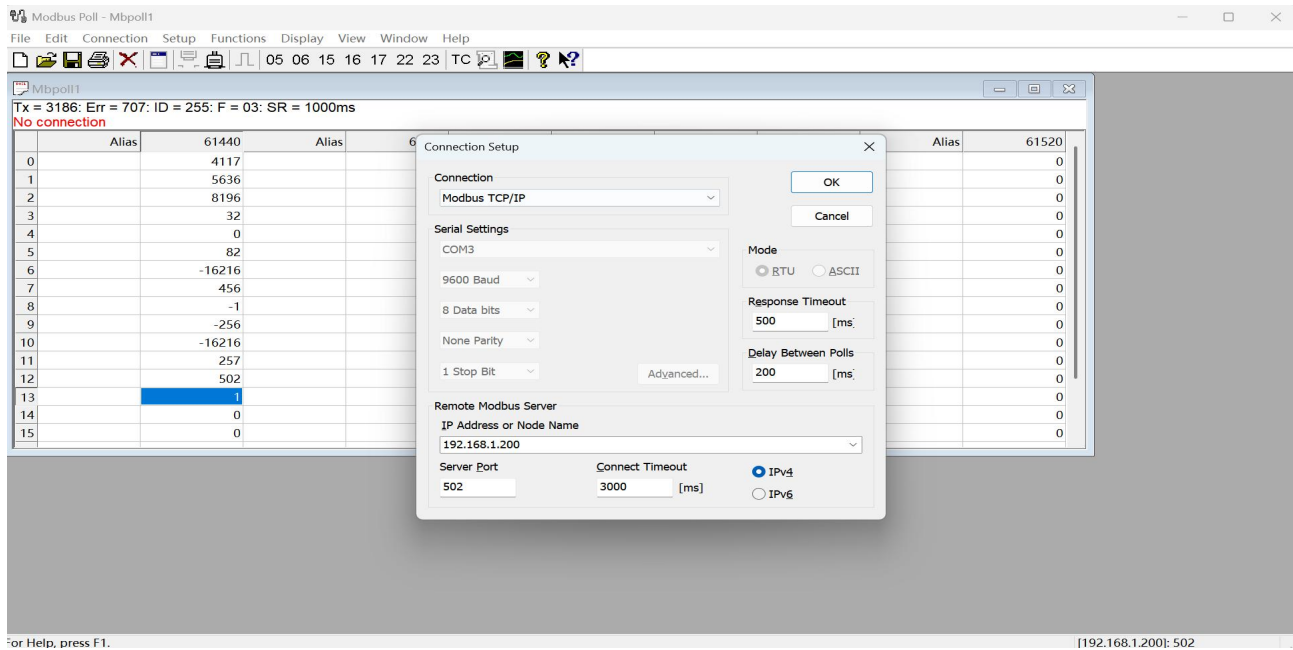
用户可通过 Modbus TCP 或 Modbus RTU 两种通信方式，修改下表中的保持寄存器（0xF00D）来实现模式切换。

寄存器地址	功能	值	说明
0xF00D	Ethernet TCP/IP 工作模式	00 00	从机模式
		00 01	主机模式

具体操作步骤如下：

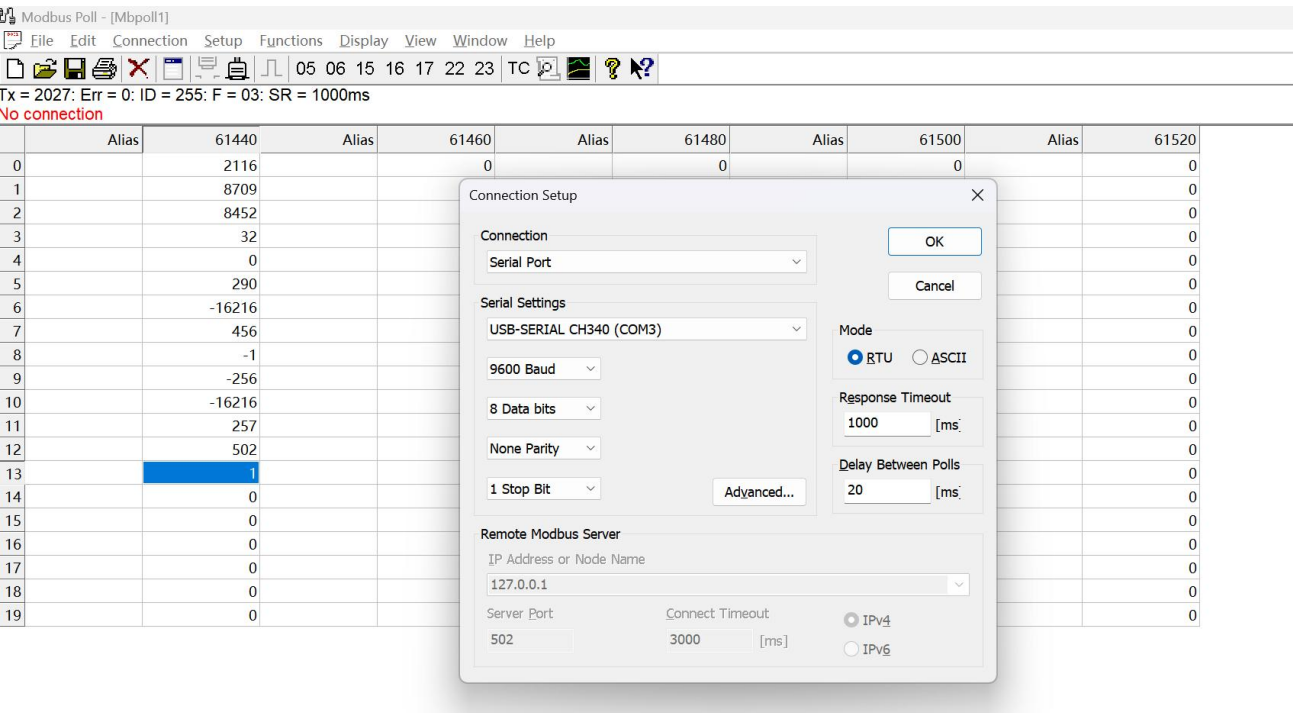
1.根据现场条件，选择以下连接方式之一与仪表建立通信：

方式一：将仪表网口通过网线接入局域网，确保电脑 IP 与仪表 IP 处于 同一网段（仪表默认 IP 为 192.168.1.200）。如下图所示：

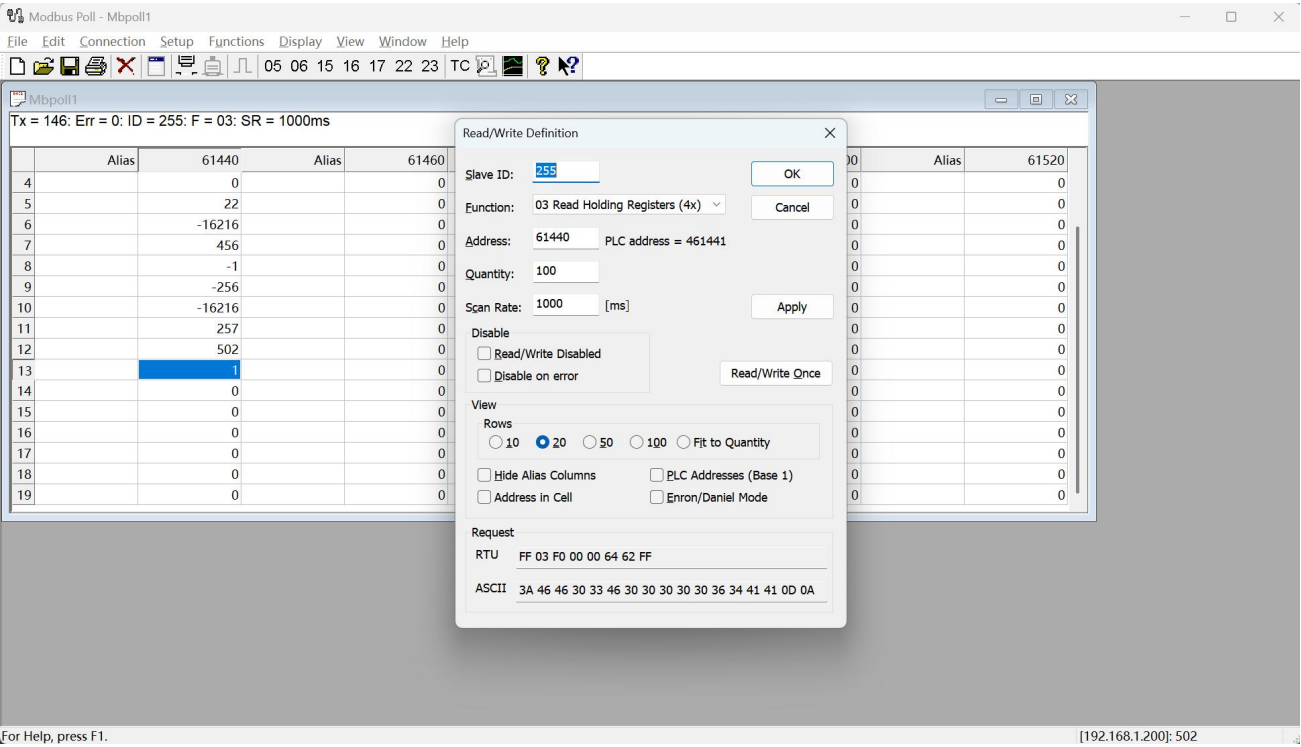


方式二：RS485 通讯连接

将仪表的 RS485 接口（A+ / B-）通过串口转换器连接至电脑，确认串口参数（默认波特率 9600、数据位 8、停止位 1、无校验）。



- 2.打开 Modbus 调试工具，连接目标仪表。
- 3.向寄存器地址 0xF00D 写入目标值：
写入 00 00：切换为从机模式；
写入 00 01：切换为主机模式。
- 4.写入成功后，仪表自动切换工作模式。



注：仅当通过 TCP 连接时，才可读取从机数据。连接后，通过修改目标地址即可切换访问不同的从机电表。

如有意向，欢迎垂询：

浙江东鸿电子股份有限公司

浙江省嘉兴市南湖区东进路 52 号

联系方式：

电话：0573-83698881

邮箱：sales@eastrongroup.com

