

尊敬的顾客

感谢您使用本公司生产的产品。在初次使用该仪器前，请您详细地阅读使用说明书，将可帮助您正确使用该仪器。



我们的宗旨是不断地改进和完善公司的产品，因此您所使用的仪器可能与使用说明书有少许差别。若有改动，我们不一定能通知到您，敬请谅解！如有疑问，请与公司售后服务部联络，我们定会满足您的要求。



由于输入输出端子、测试柱等均有可能带电压，您在插拔测试线、电源插座时，会产生电火花，小心电击，避免触电危险，注意人身安全！

◆ 慎重保证

本公司生产的产品，在发货之日起三个月内，如产品出现缺陷，实行包换。一年（包括一年）内如产品出现缺陷，实行免费维修。一年以上如产品出现缺陷，实行有偿终身维修。

◆ 安全要求

请阅读下列安全注意事项，以免人身伤害，并防止本产品或与其相连接的任何其它产品受到损坏。为了避免可能发生的危险，本产品只可在规定的范围内使用。

只有合格的技术人员才可执行维修。

—防止火灾或人身伤害

使用适当的电源线。只可使用本产品专用、并且符合本产品规格的电源线。

正确地连接和断开。当测试导线与带电端子连接时，请勿随意连接或断开测试导线。

产品接地。本产品除通过电源线接地导线接地外，产品外壳的接地柱必须接地。为了防止电击，接地导体必须与地面相连。在与本产品输入或输出终端连接前，应确保本产品已正确接地。

注意所有终端的额定值。为了防止火灾或电击危险，请注意本产品的所有额定值和标记。在对本产品进行连接之前，请阅读本产品使用说明书，以便进一步了解有关额定值的信息。

请勿在无仪器盖板时操作。如盖板或面板已卸下，请勿操作本产品。

使用适当的保险丝。只可使用符合本产品规定类型和额定值的保险丝。

避免接触裸露电路和带电金属。产品有电时，请勿触摸裸露的接点和部位。

在有可疑的故障时，请勿操作。如怀疑本产品有损坏，请本公司维修人员进行检查，切勿继续操作。

请勿在潮湿环境下操作。

请勿在易爆环境中操作。

保持产品表面清洁和干燥。

一 安全术语

警告：警告字句指出可能造成人身伤亡的状况或做法。

小心：小心字句指出可能造成本产品或其它财产损坏的状况或做法。

目录

一、概述	6
二、主要特点	6
三、技术参数	7
四、仪器使用说明	9
(一) GIS 电磁式电压互感器的测量	11
(二) CVT 电容式电压互感器的测量	16
(三) 检定	20
(四) 数据存储及导出、上传	23
(五) 系统设置	26
五、简易故障排除	27
六、装箱清单	28

一、概述

对 GIS 电磁式 (PT) 与电容式电压互感器 (CVT) 进行误差校验时, 测试接线复杂, 所需的设备种类繁多, 而且设备都很笨重, 现场搬运非常困难。电容电磁式电压互感器校验仪 (以下简称测试仪) 具有在低电压情况下测量出高电压工作情况下的实际误差, 单台设备即可满足现场电磁式与电容式电压互感器误差的测量。可以覆盖 6kV~500kV 变比的电力电磁式与电容式电压互感器的测量。仪器在设计时引入了一些新的思想, 采用了异频电源技术、通用平台技术、电压仿真负荷、内部高准确度电压互感器和自升压电源等。使用户在使用该仪器时感到更加方便、快捷、高效。仪器采用 WINCE 系统, 人性化彩色触摸屏操作, 人机界面直观、方便。

二、主要特点

1. 无需升压源、标准互感器、负荷箱, 采用了电压互感器负荷曲线外推法原理, 单台仪器即可实现现场测试 GIS 电磁式电压互感器 (PT) 和电容式电压互感器 (CVT) 的满载和轻载负荷下的比差和角差。测试结果完全满足国家互感器检定规程。

2. 单台测试仪即可完成对 GIS 电磁式电压互感器 (PT) 和电容式电压互感器 (CVT) 误差 (比差、角差) 的测量。同时可以测量 CVT 的电容分压比、分压电容、中间 PT 变比、中间电压、直流电阻等。

3. 具有极性、变比、接线检查功能。

4. 一次接线完成全部测试，提高工作效率，避免操作失误对人身及仪器的损伤，确保安全。

5. 具有测试速度快、处理信息量多和存储容量大（可存储百万条数据）的特点。内存为 32G, 可以存储百万组数据。

6. 测试仪采用了变频技术、数字化处理，现场抗干扰能力强。

7. 测试过程最大电压不超过 4KV，并采取各种保护措施，确保人身安全及设备安全、可靠。

8. 测试过程操作简单。

9. 仪器采用 WINCE 系统，人性化彩色触摸屏操作，同时也可使用鼠标操作仪器，人机界面直观、方便。

10. 仪器具备双 USB 通讯口，可将仪器内部数据导入 U 盘极大的方便现场数据管理。同时也可使用鼠标操作仪器。

11. 仪器内附接线图，简单、直观，现场使用对照接线即可保证一次性正确完成测试接线，减少准备工作时间。

三、技术参数

1. 环境条件：

温度：(5~40) °C

相对湿度：<80% (25°C)

海拔高度：<4500m

电源频率：50±0.5Hz

2. 被测电压互感器类型：GIS 电磁式 (PT)、电容式电压互感器 (CVT)

一次电压：6-500kV/ $\sqrt{3}$ （非标准一次电压也可）

二次电压：100V, 100V/ $\sqrt{3}$, 110V, 110V/ $\sqrt{3}$, 100/3V

误差： $\Delta X = \pm(2\% \times X + 2\% \times Y \pm 2 \text{ 个字})$

$\Delta Y = \pm(2\% \times X + 2\% \times Y \pm 2 \text{ 个字})$

9. 外形尺寸 (mm): 496*394*185 mm

10. 重量 (Kg) :14.0

四、仪器使用说明

1、准备工作

(1) 仪器操控：可以选择触控屏操作，也可以将鼠标插入 USB 接口，用鼠标操作。（仪器本身就是一台预装 WINCE 操作系统的电脑。）

(2) 输入方法：点触参数框，系统自动跳出键盘。

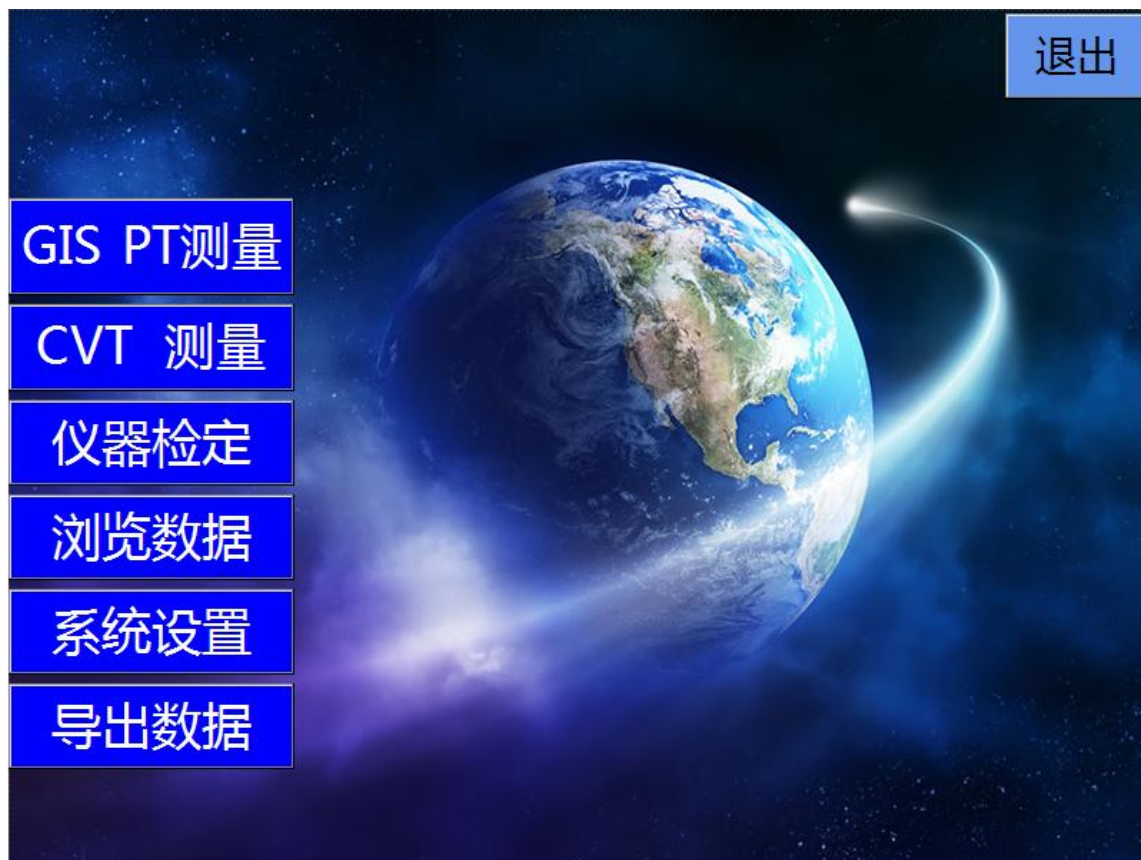


点触按钮，显示框中显示数字、字母、字符，点触“确定”完成参数输入。

根据被试互感器铭牌，对应输入各项参数，即完成参数输入。

2、系统开机

接入 AC220V/50Hz 电源，将按钮开关向右旋起置于弹起的位置，再打开电源开关，系统启动，大约 30 秒后，显示测量主界面。（仪器自带急停按钮，如发现现场试验有异常，请按下急停按钮。）



其中：

“GIS PT 测量”：GIS 电磁式电压互感器 (PT) 测试。

“CVT 测量”：电容式电压互感器 (CVT) 测试。

“仪器检定”：仪器精度检定。

“浏览数据”：查看存储的数据。

“系统设置”：系统参数设置。

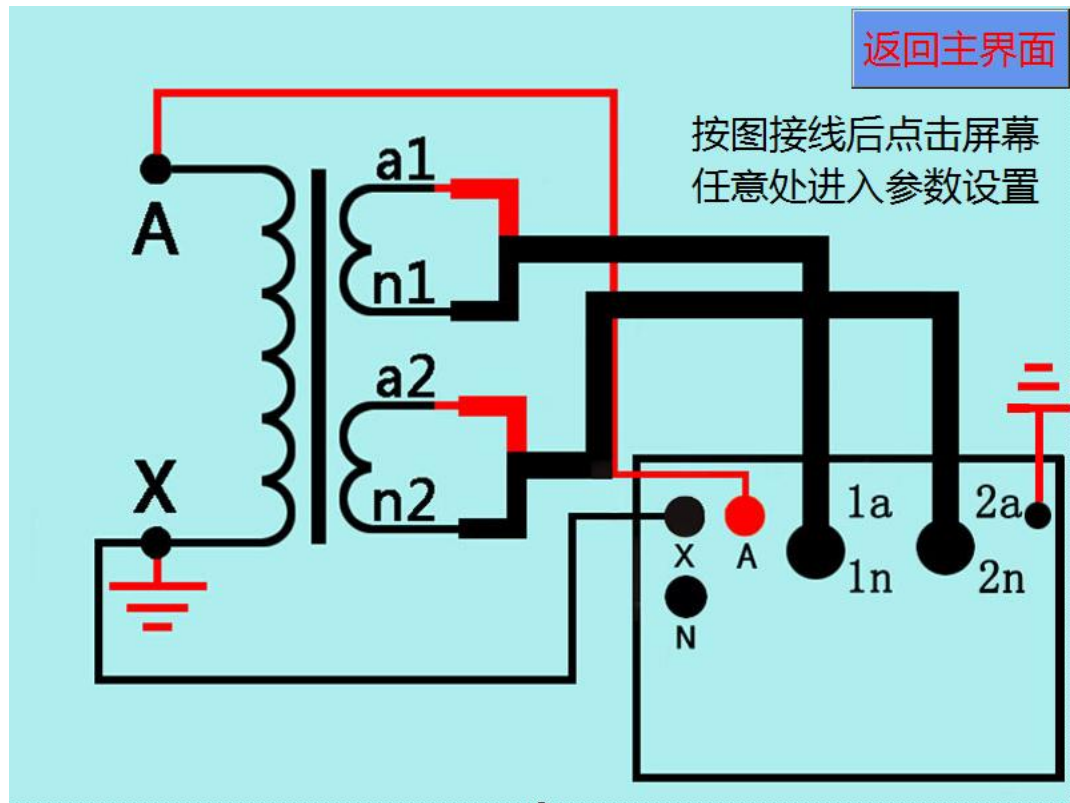
“导出数据”：导出存储的数据。

“退出”：退出测试系统。

点触即进入对应的系统子单元

(一) GIS 电磁式电压互感器的测量

在主界面点触“GIS PT测量”，进入(PT)电磁式电压互感器测量功能。



如上图，按上图接好仪器与互感器之间的连接线。特别注意，一次高压端不要接地（有时候检修时会为了安全人为接地了，可以用万用表电阻通断档对地测试是否短路，接线时要注意，有时候会忽略。）若想返回主界面，点触“返回主界面”即可。

按照上图接线后，点触界面任意位置，进入参数设置界面。

电磁式电压互感器

设备编号：

额定一次电压： KV GIS： uF

额定二次电压： V COS ϕ ：

被测绕组： 级

额定负荷： VA 下限负荷： VA

第二绕组额定负荷： VA

第三绕组额定负荷： VA

各参数说明：

“设备编号”：测试编号，同时作为存储编号，可输入数字、字母以及特殊字符。

“额定一次电压”：铭牌所标示的一次电压值。

“额定二次电压”：铭牌所标示被测二次绕组电压值。

“GIS”：测量 GIS 电磁式电压互感器时的电容量。

“COS ϕ ”：功率因数。

“被测绕组”：铭牌所标示的被测绕组准确度等级。

“额定负荷”：铭牌所标示的被测绕组的额定负荷。

“下限负荷”：铭牌所标示的被测绕组的下限负荷。

“第二绕组额定负荷”：铭牌所标示的第二绕组（2a2n）的额定负荷。

“第三绕组额定负荷”：铭牌所标示的第三绕组（3a3n）的额定负荷。

实际运行中其他绕组带负载时也会影响到计量绕组的误差。依据国家计量检定规程《电力互感器》的规定，在检测绕组的计量误差时，要兼

顾其他绕组（2a2n、3a3n）带负载时对 1a1n 绕组的计量误差的影响。没有第二绕组第三绕组的，将第二绕组第三绕组的负荷都设置为 0。特别需要说明的是规程规定剩余绕组（da, dn）负荷不用接入。

因此，仪器在设置参数时，将绕组的负荷值输入进参数设置中。没有第二绕组第三绕组的，将第二绕组第三绕组的负荷都设置为 0。

点触“**返回**”，返回上一层接线图界面，查看接线图。

点触“**确定**”，进入互感器变比、极性及直流电阻、一二次阻抗测量界面。

1. 变比、极性、直阻及阻抗测量

设备编号：	<input type="text"/>
额定一次电压：	<input type="text" value="10"/> <input type="text" value="KV"/> <input type="text" value="0.2"/> 级
额定二次电压：	<input type="text" value="100"/> V <input type="text" value="COSΦ"/> 0.8
被测绕组额定负荷：	<input type="text" value="20"/> VA <input type="text" value="下限负荷"/> 2.5 VA
互感器变比：	<input type="text"/>
互感器极性：	<input type="text"/>
二次直流电阻：	<input type="text"/> Ω
参考一次电压：	<input type="text"/> KV
一、二次阻抗：	<input type="text"/> +j <input type="text"/> Ω

0

测量
复位
返回
存储
误差测量

点触“**测量**”，仪器进行互感器变比、极性、二次直流电阻、一二次阻抗测试。

测量过程中，若需要终止测量，点触“**复位**”按钮。

测量完成后，点触“**存储**”，可以将所测得互感器变比等参数进行存储。

如需重复测试，点触“**测量**”按钮即可。

测量过程中，请勿断开仪器和被测互感器的接线，以及切勿触摸被测互感器与测试夹！

点触“**误差测量**”，可进入电磁式电压互感器标准误差测量界面。

2、误差测量

设备编号：	<input type="text"/>		
额定一次电压：	<input type="text" value="10"/> <input type="text"/> KV	<input type="text" value="0.2"/> 级	
额定二次电压：	<input type="text" value="100"/> V	COS Φ ：	<input type="text" value="0.8"/>
被测绕组额定负荷：	<input type="text" value="20"/> VA	下限负荷：	<input type="text" value="2.5"/> VA

		测量
		返回
		下一步

注：这一步测完后，对于110KV（含）以上电磁式PT，下一步必须取下PT高压端的红线（PT高压端不接线）。

0

点触“**测量**”，仪器进行误差的第一步测试，可测得互感器的外推点第一点的比、角差，外推点第二点的比、角差。

若需要终止测量，点触 “**返回**” 按钮。

测量过程中，请勿断开仪器和被测互感器的接线，以及切勿触摸被测互感器与测试夹！

点触 “**下一步**”，进入标准误差各点误差测量。

注意：做这步测试时，对于 110KV 以上的电磁式电压互感器，为了
人身安全，和仪器的安全，必须取下高压红线，也就是互感器高压端不
接线。

设备编号：	<input type="text"/>						
额定一次电压：	<input type="text" value="10"/>	<input type="text"/>	KV	<input type="text" value="0.2"/>	级		
额定二次电压：	<input type="text" value="100"/>	<input type="text"/>	V	COS Φ ：	<input type="text" value="0.8"/>		
被测绕组额定负荷：	<input type="text" value="20"/>	VA	下限负荷：	<input type="text" value="2.5"/>	VA		
第二绕组额定负荷：	<input type="text" value="0"/>	VA					测量
第三绕组额定负荷：	<input type="text" value="0"/>	VA					返回
	额定负荷		下限负荷				存储
	f (%)		δ (')		f (%)		δ (')
80%	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
100%	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
120%	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
0	<input type="text"/>						

点触 “**测量**”，仪器进行互感器的各规程点的导纳等参数的测试，并逐点显示误差值。

测量过程中，若需要终止测量，点触 “**返回**” 按钮。

仪器逐点显示标准误差的每个点的比差、角差。

每测完一点的比差、角差，蜂鸣器鸣响提示。

测量完成后，显示检测绕组的额定负荷以及下限负荷的误差值。

测量过程中，请勿断开仪器和被测互感器的接线，以及切勿触摸被测互感器与测试夹！

***特别提示：**在进行规程点误差测试时，所有步骤须逐步完成，第一步测互感器的变比，再进行外推点的误差测试、最后进行各规程点的参数测试并显示各点的比、角差。不能省略步骤，或者跳过步骤。如果省略和跳过步骤，仪器会进行报警提示！

若某一点的 f 或 δ 超差，超差数据背景会红色提示！

点触“**返回**”，重新测量”

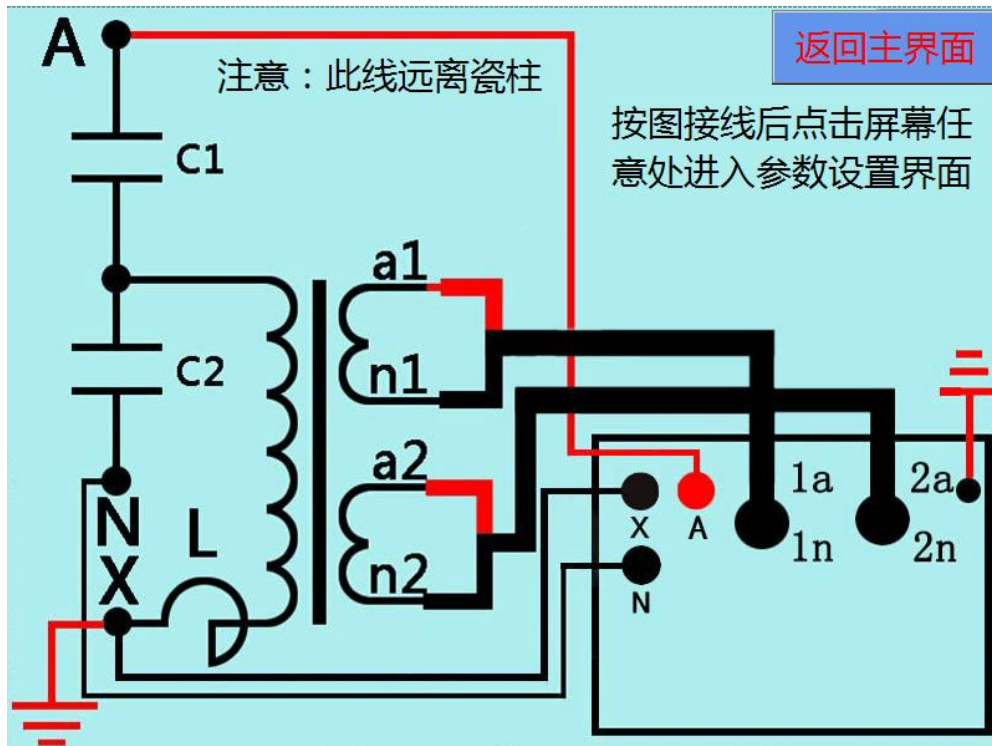
点触“**存储**”，存储该互感器的额定负荷、轻载负荷下的误差数据！

（二）CVT 电容式电压互感器的测量

在主界面点触“**CVT 测量**”，进入(CVT)电容式电压互感器测量功能，如下图。

按下图接好仪器与互感器之间的连接线。特别注意，一次高压端不要接地（有时候检修时会为了安全人为接地了，可以用万用表电阻通断档对地测试是否短路，接线时要注意，有时候会忽略。）若想返回主界面，

点触“**返回主界面**”即可。



按照上图接线后，点触界面任意位置，进入参数设置界面。

电容式电压互感器 (CVT)

设备编号：

额定一次电压： / $\sqrt{3}$ KV

额定二次电压： V COS Φ ：

被测绕组： 级

额定负荷： VA 下限负荷： VA

第二绕组额定负荷： VA

第三绕组额定负荷： VA

额定总电容： uF

各参数说明：

“设备编号”：测试编号，同时作为存储编号，可输入数字、字母以及特殊字符。

“额定一次电压”：铭牌所标示的一次电压值。

“额定二次电压”：铭牌所标示被测二次绕组电压值。

“ $\text{COS } \phi$ ”：功率因数。

“被测绕组”：铭牌所标示的被测绕组准确度等级。

“额定负荷”：铭牌所标示的被测绕组的额定负荷。

“下限负荷”：铭牌所标示的被测绕组的下限负荷。

“第二绕组额定负荷”：铭牌所标示的第二绕组（2a2n）的额定负荷。

“第三绕组额定负荷”：铭牌所标示的第三绕组（3a3n）的额定负荷。

“额定总电容”：CVT 铭牌所标示总电容值。（输入正确的额定总电容值，特别注意单位，界面里的电容值的单位是 μF ，互感器铭牌电容值的单位很多是 pF ，需要换算一下，如 $10000\text{pF}=0.01\mu\text{F}$ ， $5000\text{pF}=0.005\mu\text{F}$ ）

实际运行中其他绕组带负载时也会影响到计量绕组的误差。依据国家计量检定规程《电力互感器》的规定，在检测绕组的计量误差时，要兼顾其他绕组（2a2n、3a3n）带负载时对 1a1n 绕组的计量误差的影响。没有第二绕组第三绕组的，将第二绕组第三绕组的负荷都设置为 0。特别需要说明的是规程规定剩余绕组（da, dn）负荷不用接入。

因此，仪器在设置参数时，将绕组的负荷值输入进参数设置中。没有第二绕组第三绕组的，将第二绕组第三绕组的负荷都设置为 0。

点触“**返回**”，返回上一层接线图界面，查看接线图。

点触“**确定**”，进入互感器变比、极性及直流电阻、一二次阻抗测量界面。

1、变比、极性及直阻等的测量

参数设置完成后，点触“确定”进入 CVT 的基本参数（变比）测量。

设备编号：	<input type="text"/>				
额定一次电压：	<input type="text" value="110"/> / $\sqrt{3}$ KV	<input type="text" value="0.2"/> 级			
额定二次电压：	<input type="text" value="100/<math>\sqrt{3}</math>"/> V	COS Φ ：	<input type="text" value="0.8"/>		
被测绕组额定负荷：	<input type="text" value="10"/> VA	下限负荷：	<input type="text" value="2.5"/> VA		
互感器变比：	<input type="text"/>	极性：	<input type="text"/>	测量	
二次直流电阻：	<input type="text"/>	Ω		复位	
参考一次电压：	<input type="text"/>	/ $\sqrt{3}$ KV		返回	
中间 P T 变比：	<input type="text"/>			存储	
参考中间电压：	<input type="text"/>	KV		误差测量	
C1：	<input type="text"/>	μ F	C2：	<input type="text"/>	μ F
一、二次阻抗：	<input type="text"/>	+j	<input type="text"/>	Ω	
0	<input type="text"/>				

点触“**测量**”，仪器进行互感器变比、极性、二次直流电阻测试。

测量过程中，若需要终止测量，点触“**复位**”或者“**返回**”按钮。

测量完成后，点触“**存储**”，可以将所测得互感器变比参数进行存储。

如需重复测试，点触“**测量**”按钮即可。

测量过程中，请勿断开仪器和被测互感器的接线，以及切勿触摸被测互感器与测试夹！

点触“**误差测量**”，进入电容式电压互感器规程误差测量界面。

2、误差测量

界面以及操作步骤与“GIS 电磁式电压互感器的测量”的“误差测量”一致，请参照“GIS 电磁式电压互感器的测量”的说明。

（三）检定

如需要对本仪器进行精度检定及自检，请依照本说明进行，以保证准确性及仪器安全。

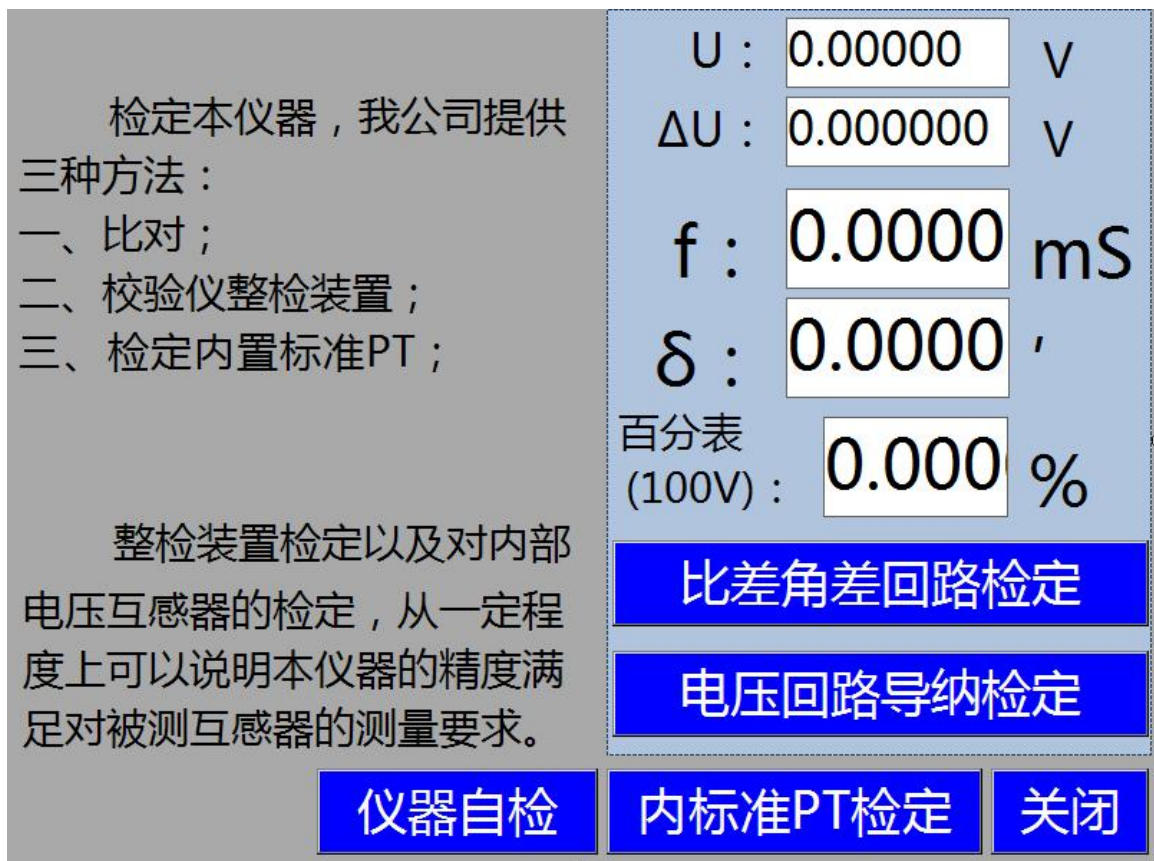
检定仪器内部校验仪单元及内部标准电压互感器为本仪器的基本检定方法。

本仪器的测试方法是建立在电压互感器测差法（国家计量检定规程《电力互感器》的规定）基础之上。而互感器校验仪和标准电压互感器是测差法的核心仪器，保证互感器校验仪和标准电压互感器的精度就保证了整体误差测试的精度。

1、校验仪及内部标准电压互感器的检定

本仪器内部互感器校验仪单元，可依照 JJG169-2010《互感器校验仪》电压测差回路，和导纳测量回路的检定方法和接线进行检定。内部标准互感器可依照 JJG314-2010《测量用电压互感器》所规定的比较法电路进行检定。

点触主界面中的“**仪器检定**”按钮进入下图所示：



点触对应检定功能进行相关检定。

“比差角差回路检定”：比差角差检定。

“电压回路导纳检定”：导纳检定。

“内标准 PT 检定”：内部标准电压互感器的检定。

“仪器自检”：自检仪器功能是否正常。

内部标准电压互感器的检定如下图

仪器内部为0.05级电压互感器，额定电压3300V。

电压变比：

一次电压： V

f： 0.0000 %

δ： 0.0000 '

百分表 (100V)： 0.000 %

注意：
一次电压最大3300V*1.2；

检定 **停止**

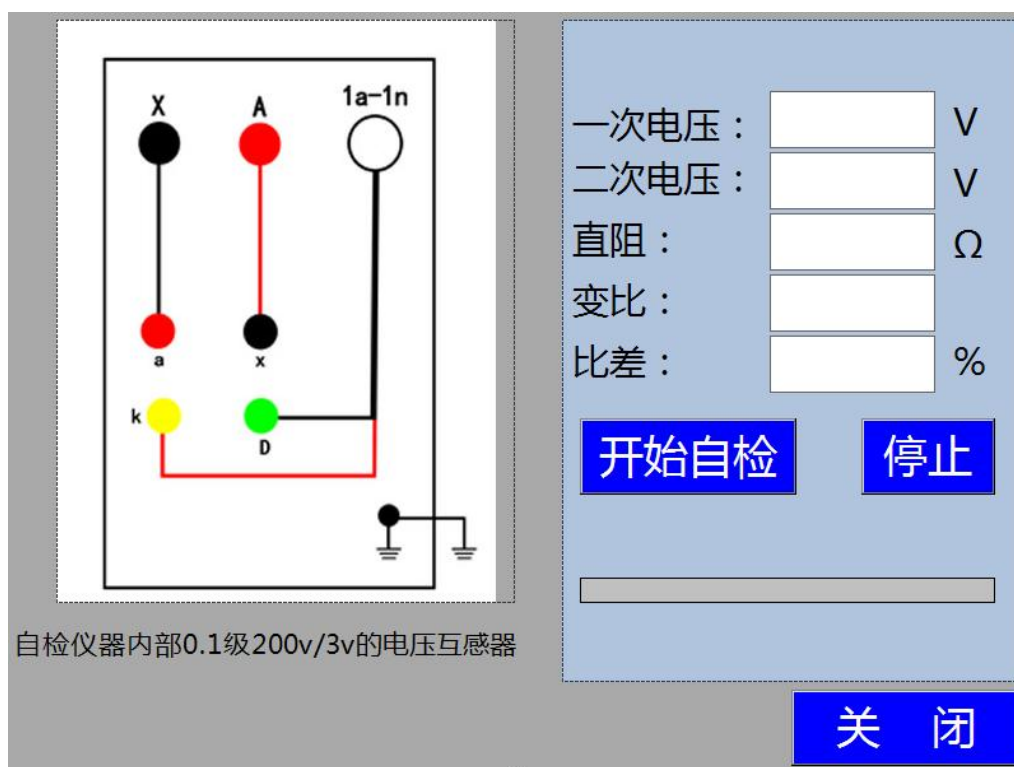
关闭

点触选择对应“电压变比”，点触“**检定**”进行检定。

***检定时，施加一次电压不得超过 3300V*1.2=3960V，即不得超过 4kV.**

2、自检

仪器具有自检功能，通过自检内部 0.1 级 200V/3V 的电压互感器，可以判断仪器功能是否正常。点触仪器检定中的“**仪器自检**”按钮进入仪器自检模式。



按照接线，点击“开始自检”运行程序自动完成所有测试，如果比差不超过 0.1 级互感器误差限值，可以判断仪器完好。

（四）数据存储及导出、上传

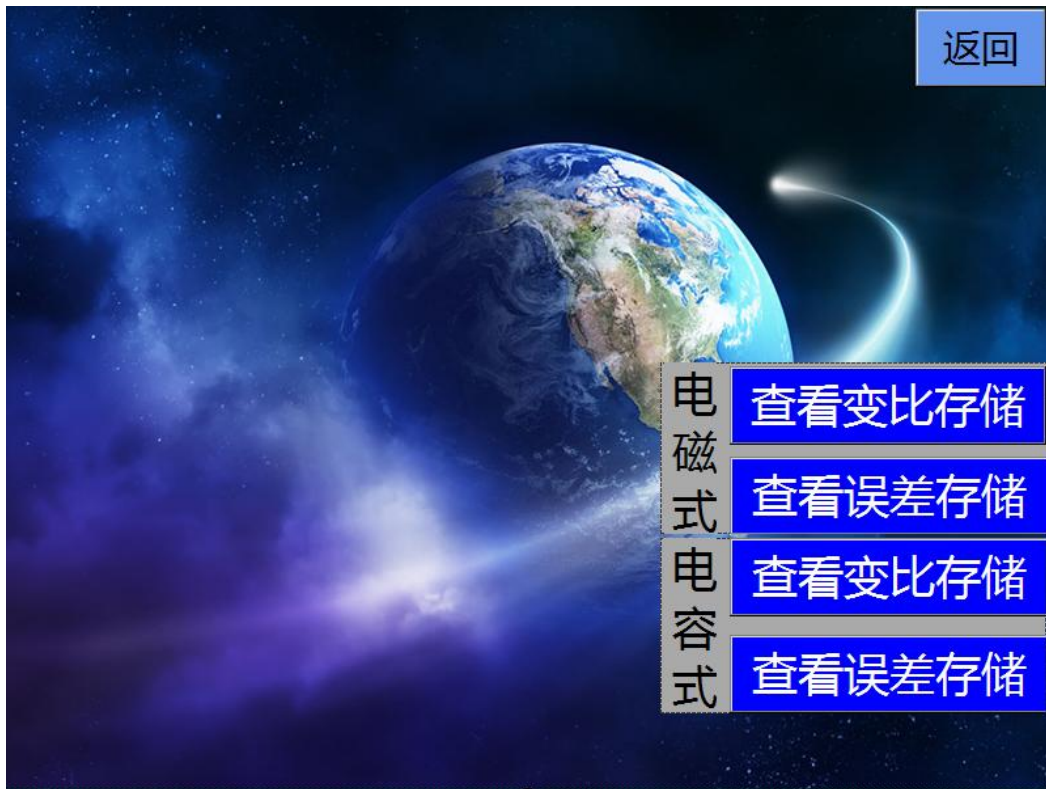
1. 数据存储：

仪器标准配置 32GSD 卡，存储格式为 txt 文件，命名方式为“对象”-“编号”-“日期”-“时钟”.txt。

数据储存量超百万组。

2. 数据查看：

点触主界面中的“**浏览数据**”按钮。再点触对应类型的存储，如下图所示：



设备编号：

额定一次电压： / $\sqrt{3}$ KV 级

额定二次电压： V $\text{COS}\phi$ ：

被测绕组额定负荷： VA 下限负荷： VA

互感器变比： 极性： [查看存储](#)

二次直流电阻： Ω [返回](#)

参考一次电压： / $\sqrt{3}$ KV

中间 P T 变比：

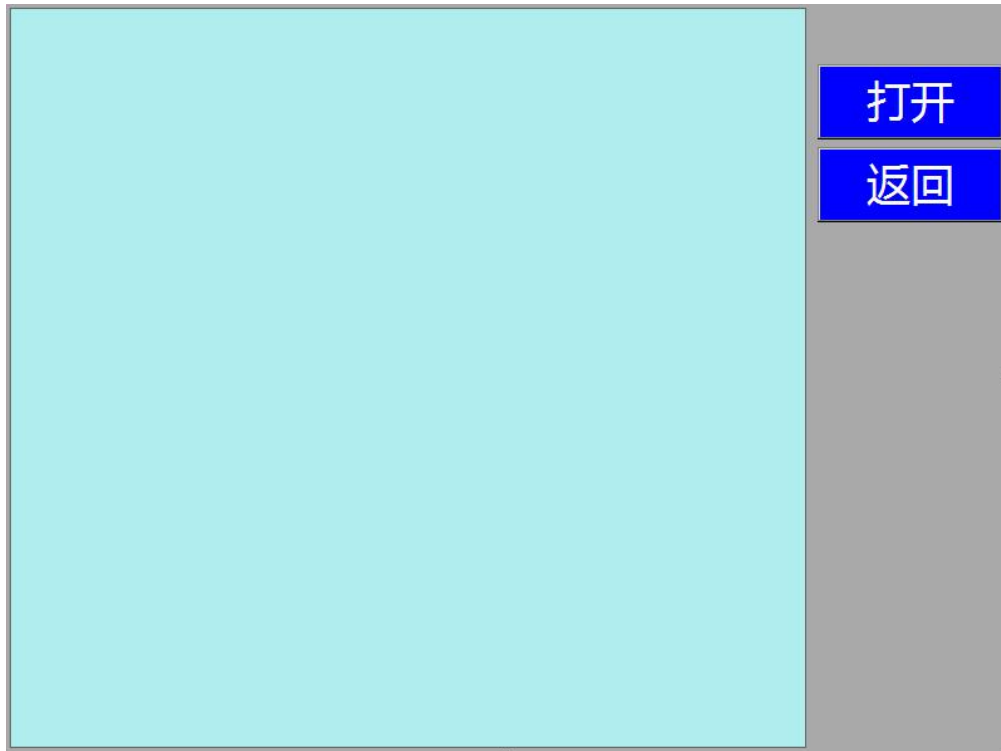
参考中间电压： KV

C1： uF C2： uF

一、二次阻抗： +j Ω

点触“[查看存储](#)”，查阅存储条目，点触查看的条目，点触

“[打开](#)”。



3. 数据转存 U 盘：

插入 U 盘，点触主界面“**导出数据**”。提示导出完成后，会有“data”文件夹在 U 盘中生成。

（五）系统设置

主界面下，点触“**系统设置**”，进入系统设置。

当前时间：

年

月

日

时

分

秒

窗口5S后关闭

确定

参数设置（密码）：

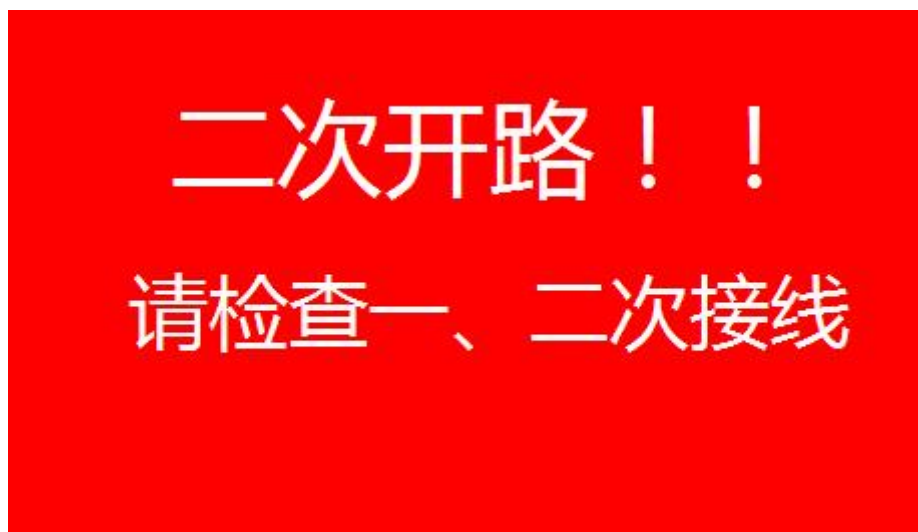
键盘

输入时间后，点触“**确定**”，窗口 5 秒后关闭。

参数设置为厂家的内部调试参数设置，需要密码才能进入！

五、简易故障排除

1. 开机不显示，检查电源，以及保险丝。
2. 触摸失效，插入 USB 鼠标进行操作。
3. 开机不能加载测试程序，或者出现死机现象，请重新开机。重复多次故障依旧，与公司技术人员联系。如依然不能解决，返厂维修。
4. 测量过程中，出现进度条长时间不变化，以及进度数字不变化，或者仪器长鸣后，界面不显示测量结果时，请点触“复位”或者“返回”，再次进行测量。
5. 接线错误提示。测量过程中，出现提示界面，例如：



按照提示内容解决后，点触界面，再次进行测量

六、装箱清单

主机： 1 台

测试线： 黑色耐磨护套四芯线航空插头 1 根（仪器专用）
黑色耐磨护套两芯线航空插头 2 根（仪器专用）
红色高压线 1 根
黑色高压线 1 根
透明接地铜线（X） 1 根
透明接地铜线 1 根
电源线 1 根

测试夹： 红黑各 4 个

保险管： 220V 5A 2 个