

尊敬的顾客

感谢您使用本公司 YTC8750B 伏安特性综合测试仪。在您初次使用该仪器前，请您详细地阅读本使用说明书，将可帮助您熟练地使用本仪器。



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的差别。如果有改动的话，我们会用附页方式告知，敬请谅解！您有不清楚之处，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。三年（包括三年）内如产品出现缺陷，实行免费维修。三年以上如产品出现缺陷，实行有偿终身维修。如有合同约定的除外。

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。

一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

YTC8750B 伏安特性综合测试仪主要特点	5
主要技术参数	错误！未定义书签。
仪器面板结构说明	错误！未定义书签。
第一章：主菜单	错误！未定义书签。
第二章：接线图	错误！未定义书签。
第三章：附录	错误！未定义书签。

YTC8750B 伏安特性综合测试仪主要特点

全自动互感器综合测试仪主要特点

仅需进行简单的数字设定：设定互感器的额定参数。仪器将全过程自动记录数据，并自动将变比极性、伏安特性曲线等计算并显示出来，省去换线、手动调压、人工记录、整理、描曲线等烦琐劳动。

使用极为简单的操作和接线方法以实现互感器的测量，极大的降低了工作强度和提高了工作效率，方便现场开展互感器的测量工作；快捷、简单、精确、方便。。。。。。

-----=**输出电压高、容量大**-----

- ★ 伏安特性试验：单机最大输出电压高达**1000V**；可用于做500KV等级1A电流互感器的伏安特性试验。变比测试：最大电流输出高达**600A**。**整机功率5KVA**，设备电源输出全部为真实电压和电流值，并且波形为标准正弦波，频率为50Hz；能够真正有效模拟互感器的真实状态，符合国家相关检修规定。

调压分辨率最小可以达到0.0045V

-----=**功能全面**-----

- ★ 可测试 CT/PT 的：“伏安特性”，“5%、10%和 15%误差曲线”，“变比、极性”、“二次负荷”，“二次回路”，“二次耐压”和退磁功能。

- ★ 测试满足 GB1208、GB1207 等各类互感器标准，并依照互感器类型和级别自动选择何种标准进行测试。

- ★ 7 寸彩色触屏自带中文输入法，可输入中文编号。

- ★ 界面友好美观，全中文图形界面，面板自带打印机，可随时打印曲线图及测试数据。

- ★ 带有大容量存储器，可存储 4000 组测试数据，数据掉电永不丢失；

- ★ 试验完毕后将数据存入 U 盘，可以在电脑端用软件进行数据分析，并生成 WORD 报告。

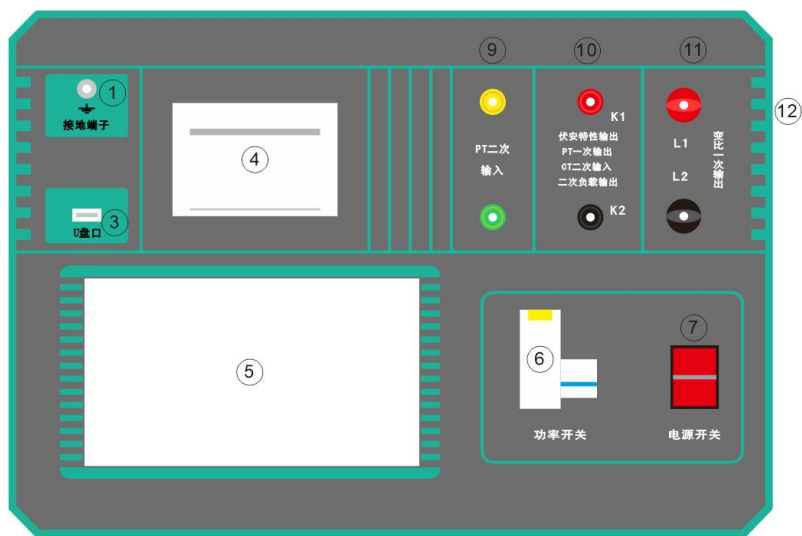
★ 拐点自动计算功能：具有完善的数据查询、浏览、打印、删除功能；自带日期/时间功能。

★ 单机一体化，重量轻，仅重 22Kg，方便携带，便于流动试验。

主要技术参数

测试用途		保护和计量类 CT、保护类 PT
输入电源	电压	AC220V/±10%
	频率	50Hz/±10%
	最大功率	5KVA
CT 伏安	最大电压	0~1000V
	最大电流	20A
	精度	±0.5%
CT 变比	最大电流	0~600A
	最大电压	0~7V
	精度	±0.5%
PT 伏安	最大电压	安全设限：0~500V
	最大电流	20A
	精度	±0.5%
PT 变比	最大电压	0~1000V
	精度	±0.5%
一次通流	范围	0~200A/5 分钟
二次耐压	范围	0~1000V/5 分钟
环境条件	运行温度	-10℃~+50℃
	存储温度	
	湿 度	相对湿度：45%~60%，不结露
仪器尺寸		350mm×240mm×270mm
仪器重量		重量 22kg

仪器面板结构说明

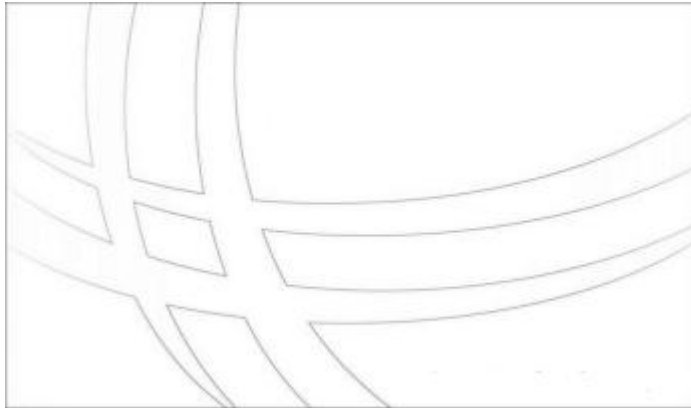


1	接地端子	9	PT 变比二次输入口
3	U 盘口	10	CT/PT 伏安输出口
4	打印机		PT 一次输出口
5	7 寸 LCD 显示屏		二次负荷输出口
6	功率开关		CT 变比二次输入口
7	电源开关	11	CT 变比一次输出口
		12	电源输入口（AC220V）

第一章：主菜单

1. 初始化

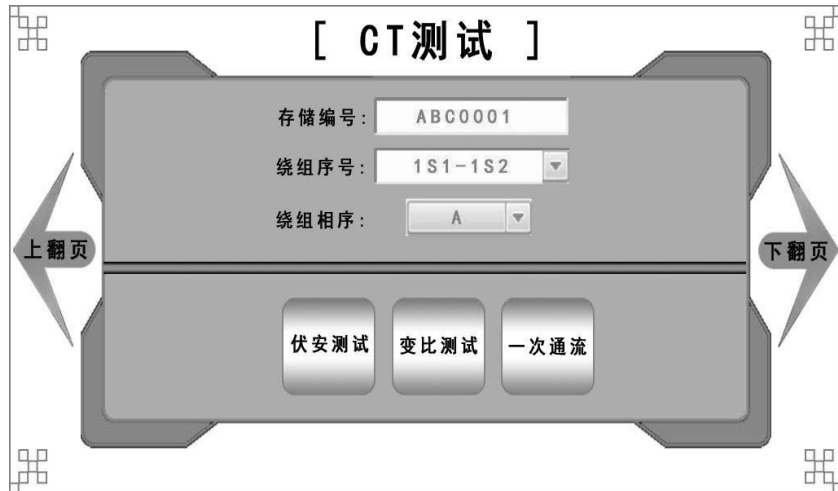
接通 AC220V 电源，打开面板上的电源开关，进入仪器的初始化；初始化完成后蜂鸣器响两声，此时等待 15 秒或点击屏幕任意地方进入主菜单。



进入界面后点击左右[上翻页] 或 [下翻页] 选择菜单页。

有 CT 测试、PT 测试、附加功能、数据管理和系统管理五项循环功能菜单，找到所需要测试的项目点击进入即可。

第二章：CT 测试



The image shows the main interface for the CT Test function. It is titled "[CT测试]". Below the title, there are three input fields: "存储编号:" (Storage Number) with the value "ABC0001", "绕组序号:" (Winding Number) with the value "1S1-1S2", and "绕组相序:" (Winding Phase Sequence) with the value "A". On the left side, there is a button labeled "上翻页" (Previous Page) with a left-pointing arrow. On the right side, there is a button labeled "下翻页" (Next Page) with a right-pointing arrow. At the bottom, there are three buttons: "伏安测试" (Volt-Ampere Test), "变比测试" (Turn Ratio Test), and "一次通流" (Primary Current Flow).

a) 基本信息:

- A. 存储编号：可输入最多 10 个汉字或 20 个字符、字母和数字。
- B. 绕组序号：可输入最多 4 个汉字或 8 个字符、字母和数字。 建议采用预设值。
- C. 绕组相序：表示当前所测绕组的相序。可选值为：A、B、C。

b) 伏安测试:

点击【伏安测试】后界面如下:



The image shows the settings interface for the CT Volt-Ampere Test. It is titled "[CT伏安设置]". On the left side, there are three input fields: "最大电压:" (Maximum Voltage) with the value "自动模式" (Automatic Mode), "最大电流:" (Maximum Current) with the value "1.000 A", and "升压速度:" (Rising Voltage Speed) with the value "全速" (Full Speed). On the right side, there are three buttons: "开始测试" (Start Test), "接线图" (Wiring Diagram), and "返回上层" (Return to Previous Level). At the bottom, there is a status bar showing the date and time: "[2024-1-10] - [12:12:00] - [星期六]".

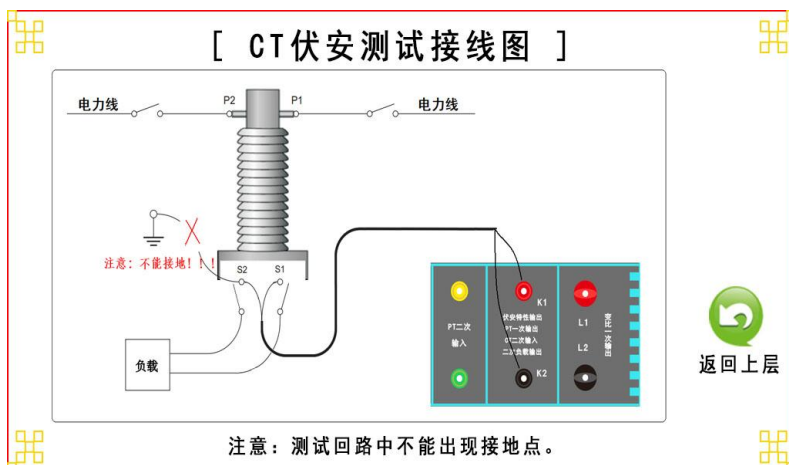
A. 参数说明：

- 最大电压：将要输出的电压。
- 可选择：自动模式、1V、5V、30V、220V、1000V。
- 最大电流：将要输出的电流，最高 20A。
- 升压速度：调压器的速度，可选：全速、高速、中速、低速。

注意：开始试验前请查看接线是否正确。

B. 测试接线：

点击【接线图】后就可以看到测试接线图：



注意：

- ❖ 测试时被测的绕组不能接地。
- ❖ 测试时互感器与原有线路要断开。
- ❖ 回路中有高压，试验中不能触碰或插拔测试线。
- ❖ 开始试验时请合上功率开关。

C. 试验结果：

试验结果页，界面如下图。

- **基本数据：** 显示出所测试出的所有基本结果，如上图。
- **励磁曲线：** 显示出当前数据的励磁曲线。
- **误差曲线：** 显示出当前数据的 5%或 10%误差曲线。
- **励磁数据：** 根据所设模式显示出励磁数据，模式有：全部数据、标准数据和指定数据。
- **误差数据：** 根据所设模式显示出误差数据，模式有：全部数据和标准数据。
- **结果打印：** 可以根据设置的模式进行结果打印。
- **数据保存：** 点击后可以保存当前数据。

注意：

结果需要手动保存，如需保存请按右侧的【数据保存】按钮进行存储。

c) 变比测试:

点击【变比测试】后界面如下:

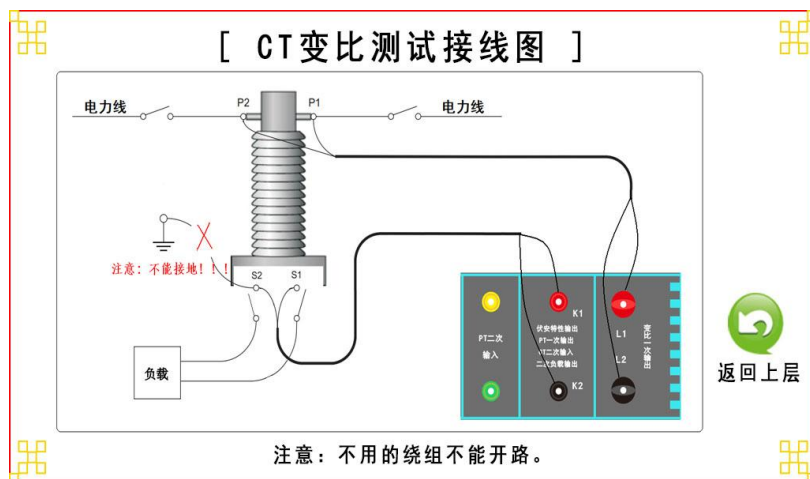


A. 参数说明:

- 额定一次电流: 被测互感器的额定一次电流。
- 额定二次电流: 被测互感器的额定二次电流。
- 输出电流: 将要输出的一次电流, 建议额定一次大于 300A 时设为 300A 输出, 小于 300A 时设为额定一次的一半。

B. 测试接线:

点击【接线图】后就可以看到测试接线图:



注意：

- ❖ 二次不能开路，不用的二次绕组必须要短接。
- ❖ 测试时互感器与原有线路要断开。
- ❖ 回路中有高压，试验中不能触碰或插拔测试线。
- ❖ 开始试验时请合上功率开关。

C. 试验结果：

试验结果页，界面如下图。

[CT变比测试结果]	
基本数据	
一次电流:	100.9 A
二次电流:	0.504 A
变比结果	变比: 1.000K:5
	匝比: 200.0:1
	极性: 同相/-

[功能]
结果打印
数据保存
返回主页

- **基本数据：**显示出所测试出的所有基本结果，如上图。
- **结果打印：**可以根据设置的模式进行结果打印。
- **数据保存：**点击后可以保存当前数据。

注意：

结果需要手动保存，如需保存请按右侧的【数据保存】按钮进行存储。

d) 一次通流:

点击【一次通流】后界面如下:

[CT一次通流设置]

额定一次电流: 1000 A

额定二次电流: 5 A

输出电流: 200 A

持续时间: 300 秒

开始测试

接线图

返回上层

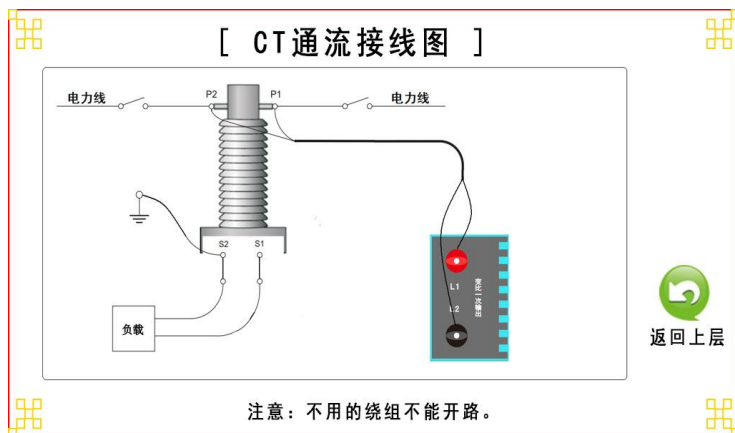
[2024-1-10] - [12:12:00] - [星期六]

D. 参数说明:

- 额定一次电流: 被测互感器的额定一次电流。
- 额定二次电流: 被测互感器的额定二次电流。
- 输出电流: 将要输出的电流, 最大 200A。
- 持续时间: 最长 300 秒。

E. 接线和测试:

接线图和测试结果如下图:

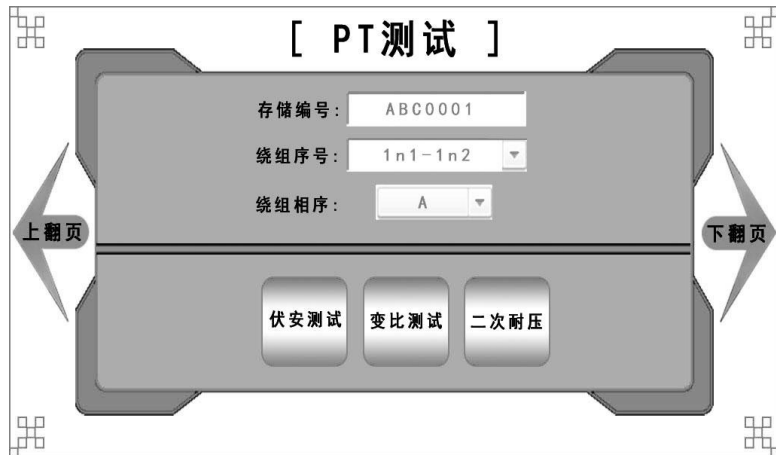


[二次回路测试结果]				
测试结果				
最大一次电流: 100.3A				
理论二次电流: 0.5015A				
持续时间: 50秒				
[功能]				
结果打印				
返回主页				

注意:

- ❖ 二次不能开路，不用的二次绕组必须要短接。
- ❖ 开始试验时请合上功率开关。
- ❖ 此功能不能保存，如果需要保存结果，请直接进行打印。

第三章：PT 测试



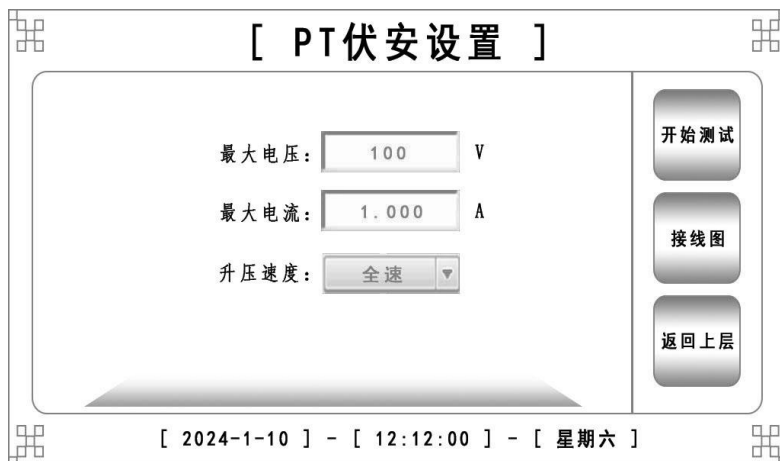
The interface is titled "[PT测试]". It features three input fields: "存储编号:" with the value "ABC0001", "绕组序号:" with the value "1n1-1n2", and "绕组相序:" with the value "A". Each field has a dropdown arrow. Below these fields are three buttons: "伏安测试", "变比测试", and "二次耐压". On the left and right sides of the input fields are large grey arrows pointing outwards, labeled "上翻页" and "下翻页" respectively.

1. 基本信息:

- 存储编号：可输入最多 10 个汉字或 20 个字符、字母和数字。
- 绕组序号：可输入最多 4 个汉字或 8 个字符、字母和数字。 建议采用预设值。
- 绕组相序：表示当前所测绕组的相序。可选值为：A、B、C。

2. 伏安测试:

点击【伏安测试】后界面如下:



The interface is titled "[PT伏安设置]". It contains three input fields: "最大电压:" with the value "100" and unit "V", "最大电流:" with the value "1.000" and unit "A", and "升压速度:" with the value "全速" and a dropdown arrow. On the right side, there are three buttons: "开始测试", "接线图", and "返回上层". At the bottom, there is a status bar showing the date and time: "[2024-1-10] - [12:12:00] - [星期六]".

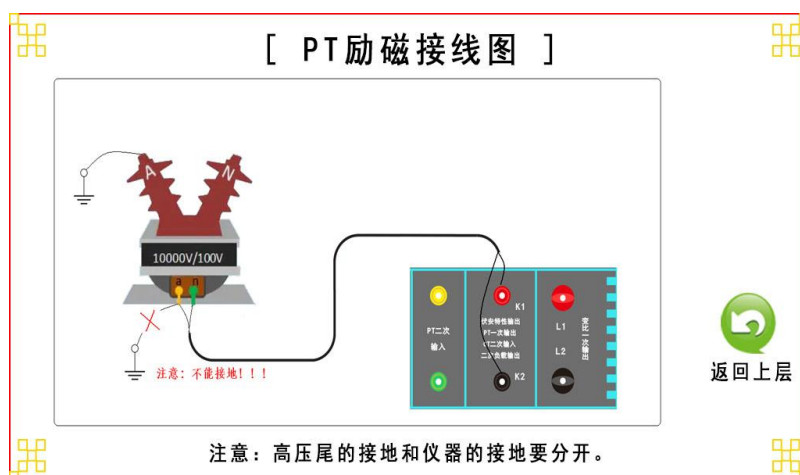
A. 参数说明：

- 最大电压：将要输出的电压。
出于安全考虑输出电压上限设为最高 500V。
- 最大电流：将要输出的电流，最高 20A。
- 升压速度：调压器的速度，可选：全速、高速、中速、低速。

注意：开始试验前请查看接线是否正确。

B. 测试接线：

点击【接线图】后就可以看到测试接线图：



注意：

- ❖ 测试时被测的绕组不能接地。
- ❖ 测试时互感器与原有线路要断开。
- ❖ 对二次加压时一次会产生高压，请远离一次，并设立警戒线。
- ❖ 回路中有高压，试验中不能触碰或插拔测试线。
- ❖ 开始试验时“请合上功率开关”。

C. 试验结果：

试验结果页，界面如下图。

The screenshot shows a software interface for PT test results. The title bar reads "[PT 伏安测试结果]". Below the title bar is a tabbed menu with three tabs: "基本数据" (Basic Data), "励磁曲线" (Magnetization Curve), and "励磁数据" (Magnetization Data). The "基本数据" tab is selected. The main display area shows two data points: "拐点电压: 28.172V" and "拐点电流: 0.0949A". On the right side, there is a vertical sidebar titled "[功能]" (Functions) containing three buttons: "结果打印" (Print Results), "数据保存" (Save Data), and "返回主页" (Return Home).

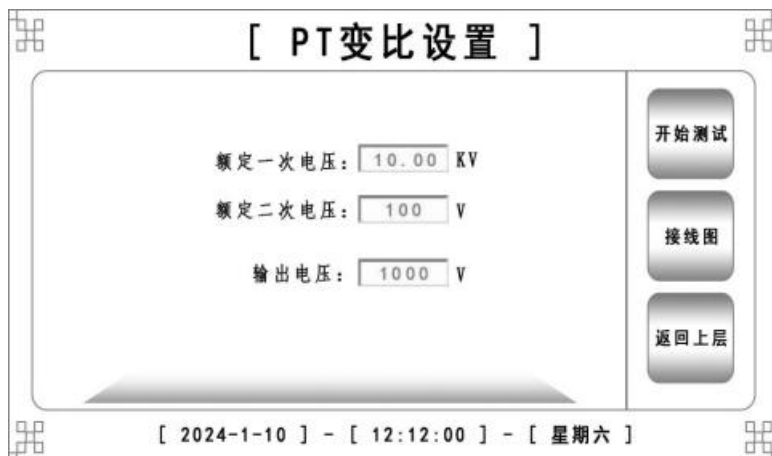
- **基本数据：** 显示出所测试出的所有基本结果，如上图。
- **励磁曲线：** 显示出当前数据的励磁曲线。
- **励磁数据：** 根据所设模式显示出励磁数据，模式有：全部数据、标准数据和指定数据。
- **结果打印：** 可以根据设置的模式进行结果打印。
- **数据保存：** 点击后可以保存当前数据。

注意：

结果需要手动保存，如需保存请按右侧的【数据保存】按钮进行存储。

3. 变比测试：

点击【变比测试】后界面如下：

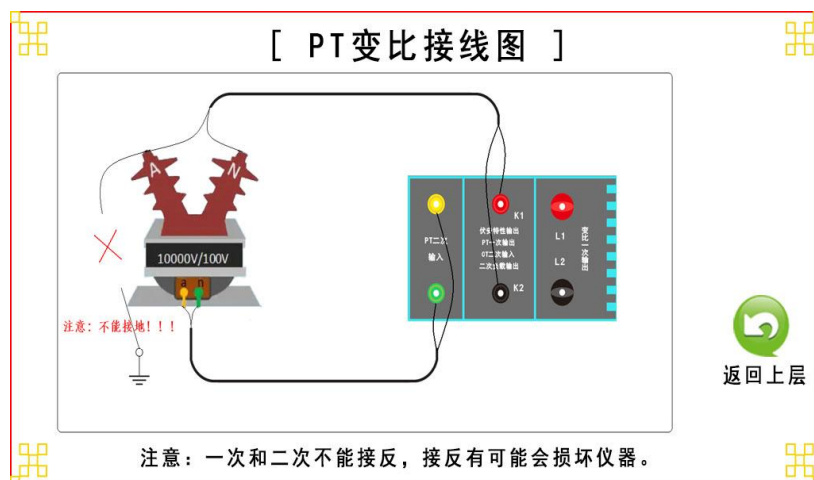


A. 参数说明：

- 额定一次电压：被测互感器的额定一次电压（单位 KV）。
- 额定二次电压：被测互感器的额定二次电压。
- 输出电压：将要输出的一次电压，建议设为：1000V。

B. 测试接线：

点击【接线图】后就可以看到测试接线图：



注意：

- ❖ 一次和二次端不能接反。
- ❖ 测试时互感器与原有线路要断开。
- ❖ 回路中有高压，试验中不能触碰或插拔测试线。
- ❖ 开始试验时请“合上功率开关”。

C. 试验结果：

试验结果页，界面如下图。

[PT变比测试结果]	
基本数据	
一次电压:	1001 V
二次电压:	10.02 V
变比结果	
变比:	9.990K:100
匝比:	99.90:1
极性:	同相/-
[功能]	
结果打印	
数据保存	
返回主页	

- 基本数据：显示出所测试出的所有基本结果，如上图。
- 结果打印：可以根据设置的模式进行结果打印。
- 数据保存：点击后可以保存当前数据。

注意：

结果需要手动保存，如需保存请按右侧的【数据保存】按钮进行存储。

4. 二次耐压：

点击【二次耐压】后界面如下：

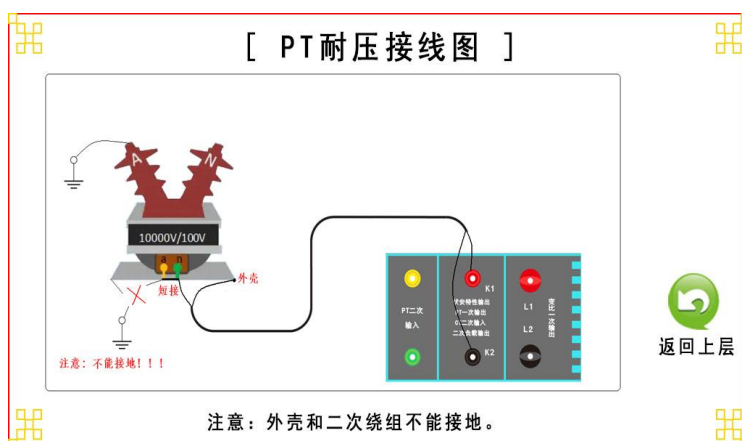


A. 参数说明：

- 输出电压：将要输出的电压，最大 1000V。
- 持续时间：最长 300 秒。

B. 接线和结果：

接线图和测试结果如下图：



[PT耐压测试结果]					[功能]		
测试结果					结果打印		
						最大电压:	1000.2V
						持续时间:	200秒
感应电流:	0.001A						
					返回主页		

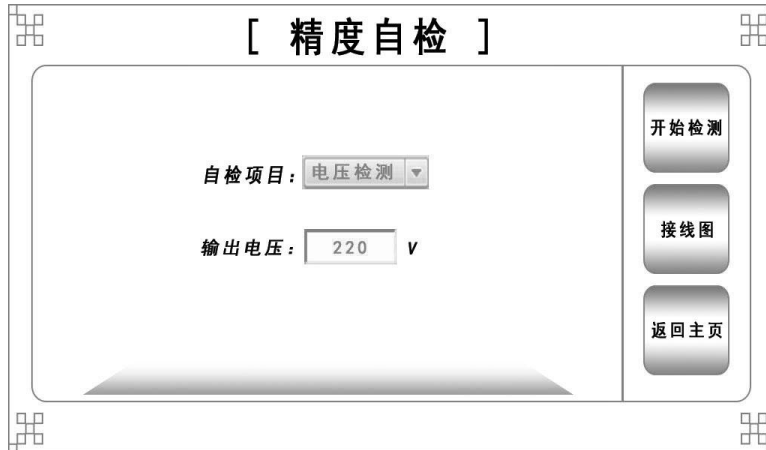
注意:

- ❖ 外壳和测试回路不能接-地。
- ❖ 开始试验时请合上功率开关。
- ❖ 此功能不能保存，如果需要保存结果，请直接进行打印。

第四章：附加功能

1. 仪器自检：

点击【仪器自检】后界面如下：



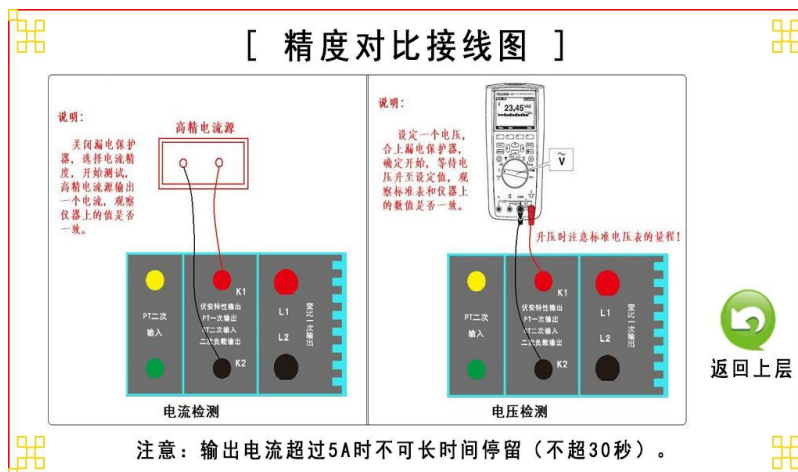
A. 参数说明：

- 自检项目：可选择的项目有【电压检测】和【电流检测】。
- 输出电压/电流：将要输出的电压或电流，最高 1000V 或 20A。

注意：开始试验前请查看接线是否正确。

B. 测试接线：

点击【接线图】后就可以看到测试接线图：

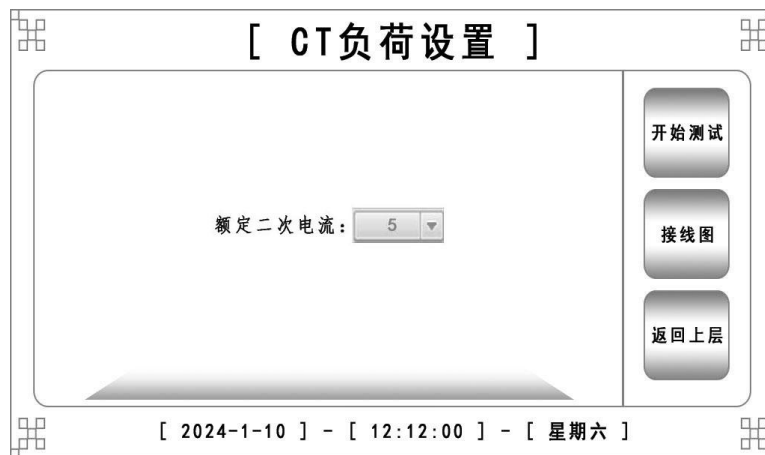


注意：

- ❖ 电压检测时请注意输出电压与表计量程是否匹配。
- ❖ 电流检测时输出电流越高，停留时间要越短。
- ❖ 电压检测时请“打开”功率开关。
- ❖ 电流检测时请“关闭”功率开关。

2. 负荷测试：

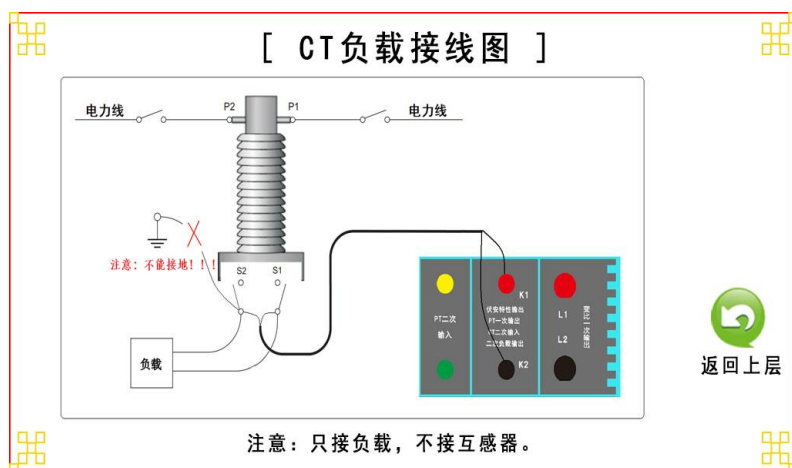
点击【二次负荷】后界面如下：



A. 参数说明：

- 额定二次电压：被测互感器的额定二次电压。

D. 接线和结果:



[CT二次负荷结果]

负荷结果	
负荷：	31.05 VA
阻抗：	1.242 Ω
导纳：	0.8051 S

[功能]

结果打印

返回主页

注意：

- ❖ 测试时负载与互感器要断开。
- ❖ 测试时负载回路中不能有接地点存在。
- ❖ 开始试验时请“合上功率开关”。
- ❖ 此功能不能保存，如果需要保存结果，请直接进行打印。

第四章：数据管理

界面如下：

The screenshot shows a 'Data Management' interface with a central panel and navigation arrows. The central panel contains the following fields:

Field	Value
伏安状态	5/2000
变比状态	15/2000
CT伏安共	5
CT变比共	5
PT伏安共	0
PT变比共	10

Navigation arrows on the left and right are labeled '上翻页' (Previous Page) and '下翻页' (Next Page) respectively. At the bottom of the central panel are two buttons: '转存全部数据' (Save All Data) and '数据查询' (Data Query).

The screenshot shows a 'Data Query' interface with a central panel and a side panel. The central panel contains the following fields:

Field	Value
查询对象	电流互感器
查询编号	ABC-0001
查询相序	A
查询组号	1S1-1S2
查询起始日期	2024 年 4 月 1 日
查询结束日期	2024 年 4 月 1 日

The side panel on the right contains a '功能' (Function) section with two buttons: '开始查询' (Start Query) and '返回主页' (Return Home).

1. 转存全部数据：

点击后会将仪器内的所有数据转存到U盘内。

2. 数据查询：

根据所选择的条件进行数据筛查。

3. 查询结果：

删除页：删除当前所查询到的所有数据。

转存页：转存当前所查询到的所有数据。

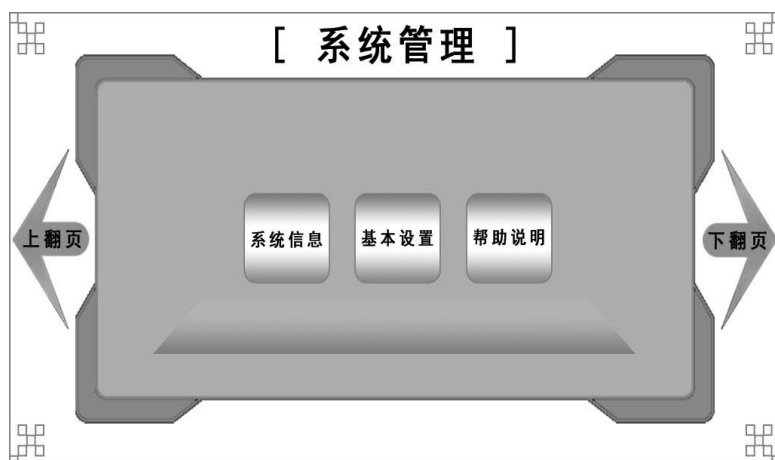
4. 数据查看：

点击所要查看的条目进行数据查看。



如需删除此数据需长按删除键，**注意删除后数据将不可找回。**

第五章：系统管理



- 系统信息：里面显示了系统的编号和版本信息。
- 系统设置：一些常规设置（如上图）。
- 帮助说明：暂无（功能保留）。

第六章 PC 机操作软件使用说明

对于互感器分析仪的试验报告，可以通过 PC 机操作软件来完成对试验源数据文件的分析和生成 WORD 报告。

1. 数据管理

点击数据管理后界面如下图：

The screenshot displays the 'Transformer Test Platform' (互感器综合测试平台) software interface. The top navigation bar includes icons for '公司介绍' (Company Introduction), '数据管理' (Data Management), '联机测试' (Online Testing), and '系统设置' (System Settings). The '数据管理' section is active, showing a '搜索设置' (Search Settings) panel. This panel contains several input fields: '试验类型' (Test Type) set to 'CT测试', '存储编号' (Storage Number) set to 'CT-AB0001', '绕组序号' (Winding Sequence Number) set to '1S1-1S2', and '相序号' (Phase Sequence Number) set to 'A'. Below these, there are date pickers for '起始日期' (Start Date) and '结束日期' (End Date), both set to '2024/04/16'. To the right of the search settings, there are two buttons: '导入数据' (Import Data) and '搜索' (Search).

- **导入数据：** 可以将 U 盘内的数据导入进软件进行操作处理。

说明:如果将要导入的数据已插入电脑，打开软件后会自动找出，并显示导入提醒。

- **搜索：** 根据设置搜索已导入的数据。

有新数据导入或进行搜索后会进入查找【结果界面】:



- **导出报告:** 选中所要导出的数据后，点击【导出报告】可以生成 WORD 测试报告。

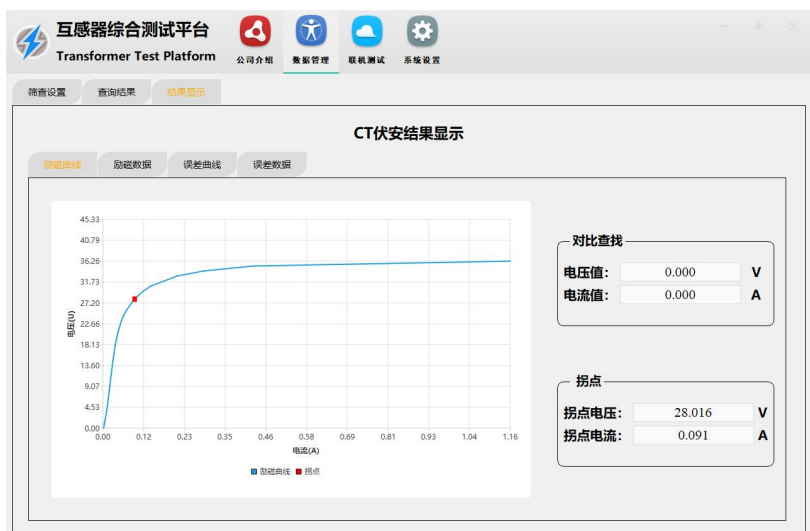
- **曲线比较:** 可以选中最多 10 组数据进行伏安曲线比较显示。

说明: 曲线比较只对伏安曲线进行显示。

- **删除数据:** 将选中的数据进入删除。

注意: 删除后数据将不可恢复。

- **查看数据:** 双击所要查看的数据进入查看界面（如下图）。



互感器综合测试平台

Transformer Test Platform

公司介绍

数据管理

联机测试

系统设置

筛选设置

查询结果

结果显示

CT变比测试结果

基本数据

一次电流: 300.93 A

二次电流: 1.887 A

变 比 结 果	变比:	797.4 : 5.0	
	匝比:	159.48	角差: 0.1159 '
	极性:	同相/-	比差: 0.3262 %

注意：只有选中变比误差进行实验时此条目才会出现。

此型号不具备角差和比差功能。

附 录

B. 10%误差曲线计算和应用方法

电流互感器的误差主要是由于励磁电流 I_0 的存在,它使二次电流 I_2 与换算到二次侧后的一次电流 I_1' 不但在数值上不相等,而且相位也不相同,这就造成了电流互感器的误差。

电流互感器的比值差定义为:

$$\varepsilon = \frac{I_1' - I_2}{I_1'} \times 100 = \frac{I_0}{I_1'} \times 100 \quad (\text{B. 1})$$

继电保护要求电流互感器的一次电流 I_1 等于最大短路电流时,其比值差小于或等于 10%。在比值差等于 10%时,二次电流 I_2 、与换算到二次侧后的一次电流 I_1' 以及励磁电流 I_0 之间满足下述关系:

$$I_1' = 10I_0 \quad (\text{B. 2})$$

$$I_2 = 9I_0 \quad (\text{B. 3})$$

定义 M 为一次侧最大短路电流倍数, K 为电流互感器的变比,则有

$$M = \frac{I_{1M}}{I_{1N}} = \frac{K \times I_1'}{K \times I_{2N}} = \frac{10I_0}{I_{2N}} \quad (\text{B. 4})$$

其中: I_{1M} 为一次侧最大短路电流

I_{1N} 为一次侧额定电流

I_{2N} 为二次侧额定电流

10%比值差时,允许的最大负荷阻抗 Z_B 的计算公式为:

$$Z_B = \frac{E_0}{I_2} - Z_2 = \frac{E_0}{9I_0} - Z_2 \quad (\text{B. 5})$$

式中: Z_2 为电流互感器二次绕组阻抗

E_0 为电流互感器二次绕组感应电动势, E_0 和 I_0 的关系由励磁特性曲线描述。

根据上述算式,最后可以得到用最大短路电流倍数 M 和允许的最大负荷阻抗 Z_B 描述的 10% 误差曲线。

10% 误差曲线的应用方法:

得出某一 CT 的 10% 误差曲线后,还必须查阅流经该 CT 的最大短路电流 I_{MAX} 和该 CT 二次侧所带回路的阻抗 Z_2 。最大短路电流往往在整定计算时得出,是该 CT 所在线路的最大运行方式下最严重短路时的短路电流,最大电流倍数 $I_{1M} = I_{MAX} / I_E$ (额定电流)。二次回路阻抗 Z_2 可以用 CTP 装置测量得到。

得到 I_{1M} 和 Z_2 后查阅 10% 误差曲线,若点 (I_{1M}, Z_2) 在曲线下方,则满足要求,说明在最严重短路情况下 CT 的电流变换误差小于 10%。否则将大于 10%。