

# TE 2020

## 变比组别全自动测试仪

# 说 明 书

### 武汉特试特科技有限公司

---

地址: 武汉市东湖高新技术开发区关山二路  
特1号国际企业中心II-2

免费服务热线: 800-880 0780

电话: (027)6784 5315、6784 5317

传真: (027)6784 5319

网址: <http://www.500kv.com>

E-MAIL: TESTER@500KV.COM

一、衷心感谢您使用本公司的产品，您因此将获得本公司全面的技术支持和服务保障。

二、本使用说明书适用于TE2020变比组别全自动测试仪。

三、当您在产品使用前，请仔细阅读本使用说明书，并妥善保存以备查考。

四、请严格按说明书要求步骤操作，使用不当可能危及人身安全。

五、在阅读本说明书或仪器使用过程中如有疑问，可向我公司咨询。

咨询电话：800-8800780

前言

---

---

1、概述	
1.1 用途	1
1.2 性能特点	1
2、特别提示	
2.1 电源方面	2
2.2 安全方面	2
2.3 操作方面	2
3、技术特征	
3.1 测量范围	3
3.2 测试准确度	3
3.3 使用环境要求	3
3.4 使用电源	3
3.5 主要结构型式与尺寸	3
4、工作原理	
4.1 原理框图	4
5、面板布置	
5.1 面板示意图	5
5.2 各部件说明	5
5.3 按键说明	6
6、页面说明	
6.1 开机页面	7
6.2 主菜单	7
6.3 单相测试页	8
6.4 三相测试页	9

---

6.5 带分接开关测试页	10
6.6 更多功能页	11
6.7 数据存储及读取页	13
6.8 日期时间设置页	14
7、基本操作	
7.1 如何设置日期和时间	15
7.2 如何存储数据	15
7.3 如何读取已存储的数据	15
7.4 如何打印测试数据	15
7.5 如何更换打印纸	15
7.6 如何更换保险丝	16
8、测试	
8.1 测试准备	17
8.2 测试步骤	17
8.3 试验结束后现场清理	17
9、接线图	
9.1 单相变压器	18
9.2 三相变压器及带分接开关测试	18
10、运输与保养	19
11、随机配件	20
12、售后服务	21

---

## 1、1 用途

TE2020变比组别全自动测试仪能全自动测量单相、三相变压器，电压互感器、分接变压器等设备的变比、极性、组别等参数，并能自动计算出变比误差，是变比电桥的升级换代产品。

## 1、2 性能特点

- 1) 真正三相测试：单相电源输入，内部产生三相电源输出，测试结果具有更好的等效性，不会出现组别误判等现象。
- 2) 测量速度快
- 3) 操作简单：无需选择接线方式，无需选择接线组别，测量Y/ $\Delta$ 、 $\Delta$ /Y变压器无需外部短接，可根据选择的测试内容自动切换接线方式。
- 4) 分接测试：能快速测量在各分接开关位置的变比及变比误差，额定变比只需输入一次，不必反复输入就能计算出各分接位置的变比误差。
- 5) 保护功能完善：高压侧与低压侧测试接线反接能自动保护，并发出声光报警。
- 6) 现场检定：特别设计了软件修正功能，不需硬件调整就能实现精度修正，在各级电力试验研究部门均可现场检定。
- 7) 抗振性好：军品接插件的使用增强了抗振性能。
- 8) 携带方便：体积小，重量轻。

# 1 概述

## 2、1 电源方面

本仪器使用电源：交流  $220V \pm 10\%$ ，频率为  $50Hz \pm 1Hz$ 。

## 2、2 安全方面

- 1) 为了仪器及操作人员的安全，仪器必须可靠接地。
- 2) 试验准备时最先接好地线，工作完毕时最后拆除接地线。
- 3) 在通电情况下，任何人不得插拨任何接线。
- 4) 当在室外时，请勿将仪器长时间置于太阳下曝晒。

## 2、3 操作方面

- 1) 仪器面板与测试线的连接处应钮紧，不得有松动现象。
  - 2) 接线时，仪器面板上的四芯航插即高压侧接变压器的高压侧，三芯航插即低压侧接变压器的低压侧。
  - 3) 保证被试品与外界完全断开。请注意高、低压侧不要接反。
  - 4) 接线完毕后，应检查一遍，查看是否有接线错误。
- 测试过程中，如出现异常现象，应立即关闭电源，检查接线。

注：当仪器接线正确，测试结果误差很大时，可先检查仪器面板上高压侧三相保险管是否完好，其次可将仪器的高低压测试线短接，即A对a、B对b、C对c，（切记相间不能短接，否则会烧毁电源），然后开机进行三相测试，仪器如果正常则测试结果三相均为1。

# 2

## 特别提示

### 3、1 测量范围

变比：1~2200

组别：0~11

### 3、2 测试准确度

仪器的测试准确度为： $\pm (0.2\% \times \text{读数} + 1\text{字})$

### 3、3 使用环境要求

环境温度： $-10^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$

相对湿度： $\leq 80\%$

### 3、4 使用电源

电压：AC 220V $\pm 10\%$

频率：50HZ $\pm 1\text{HZ}$

### 3、5 主机结构型式与尺寸

型式：一体化便携式

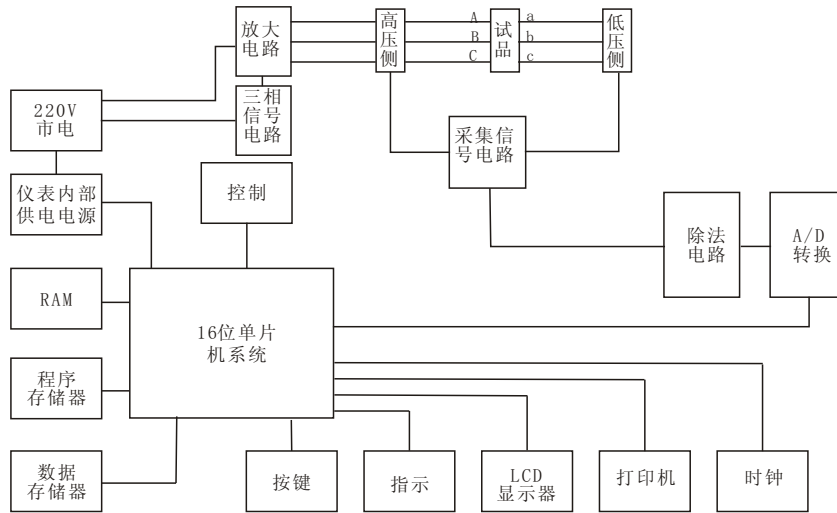
外形尺寸：长350mm\*宽280mm\*高160mm

质量：4.5kg（不含附件）

## 3

## 技术特征

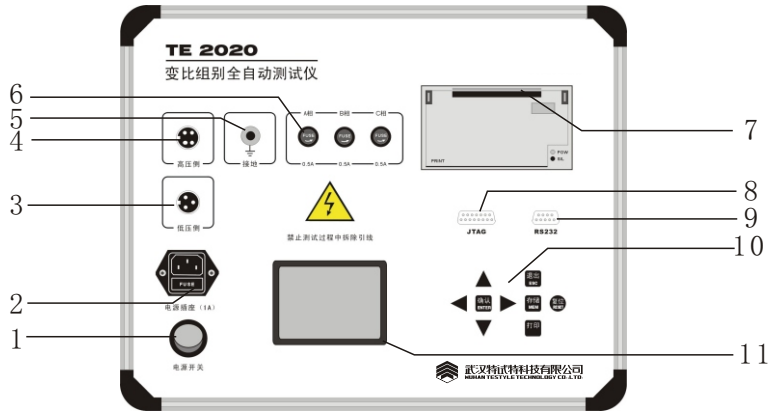
#### 4、1原理框图



## 4

### 工作原理

## 5、1 面板示意图



## 5、2 各部件说明

- 1) 电源开关：闭合该开关，仪器处于通电状态。
- 2) 电源插座：接220V市电，该插座内含保险丝盒，本仪器应安装3A保险管。
- 3) 低压侧端子：三芯航插与三芯电缆航插线相接，测量试品低压侧的三相电压。
- 4) 高压侧端子：四芯航插与四芯电缆航插线相接，给被试品输入三相电源。
- 5) 接地柱：为保障操作者的安全及仪器正常工作，使用前应将该接线端子可靠接地。
- 6) 高压侧三相保险：当输出短路或接线错误时会熔断保险起到保护仪器的作用。
- 7) 打印机：前换纸型中文打印机，用于测试数据的打印。
- 8) JTAG在线编程接口。
- 9) RS232电脑接口。
- 10) 触摸按键：详见5、3。
- 11) 液晶显示器：以中文方式显示菜单及测试结果。

# 5 面板布置

### 5、3 按键说明

▲ ▼ ◀ ▶ 光标的上下、左右移动键及数字的加减。



确认选择内容。



退出当前菜单。



存储所测量的数据。



打印出测量的数据。



复位到开机状态。

## 5

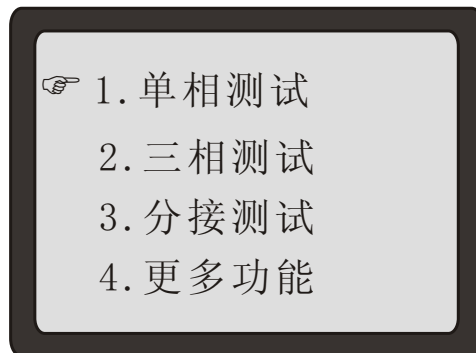
## 面板布置

## 6、1 开机页面



- 1) 在此页面最下一行显示为系统当前的日期和时间，该日期和时间可被修改，具体操作详见6、8。
- 2) 按“确认”键进入主菜单。

## 6、2 主菜单



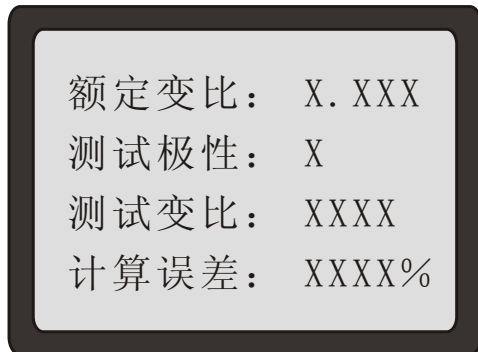
- 1) 按 ▲ ▼ 键，光标上下移动。
- 2) 选择“1、单相测试”，按“确认”键进入单相变压器测试，具体操作详见6、3。
- 3) 选择“2、三相测试”，按“确认”键进入三相变压器测试，具体操作详见6、4。
- 4) 选择“3、分接测试”，按“确认”键进入带分接开关测试，具体操作详见6、5。
- 5) 选择“4、更多功能”按“确认”键进入参数设置项，具体操作详见6、6。

### 6、3 单相测试页

在主菜单中选择“1、单相测试”按“确认”键，液晶显示：



- 1) 按 ◀▶ 键，光标左右移动。
- 2) 按 ▲▼ 键，设置额定变比值。
- 3) 按“确认”键，确认所设置数据并开始测量，几秒钟后显示测试结果，显示结果页。



- 1) 按“打印”键，打印当前测试数据。
- 2) 按“存储”键，将当前测试数据存储，详见6.7。
- 3) 按“复位”键，返回到开机页面。
- 4) 按“退出”键，返回到主菜单。

说明：计算误差即为变比误差，变比误差是由下列公式计算得出：

$$\text{变比误差} = \frac{\text{测试变比} - \text{标准变比}}{\text{标准变比}} * 100 \%$$

## 6

## 页面说明

## 6、4 三相测试页

在主菜单中选择“2、三相测试”，按“确认”键，液晶显示：



- 1) 设置额定变比，具体操作详见6.3。
- 2) 按“确认”键确认所设置的数据并开始测试，几秒钟后显示测试结果。



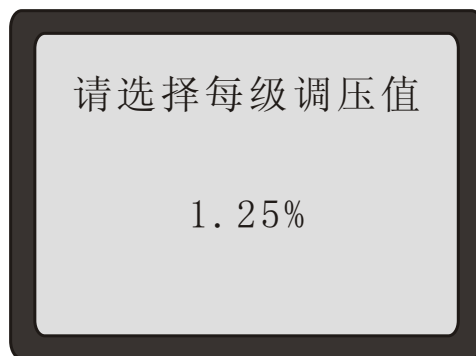
- 1) 按“存储”键，将当前测试数据存储，详见6.7。
- 2) 按“打印”键，将当前测试数据打印。
- 3) 按“确认”键，对所设置的变比数据重复测试。
- 4) 按“复位”键，返回到开机页面。
- 5) 按“退出”键，返回主菜单。

## 6、5 带分接开关测试页

在主菜单中选择“3、分接测试”，按“确认”键，液晶显示：



- 1) 设置额定变比值，详见6、3。
- 2) 按“确认”键后，液晶显示：

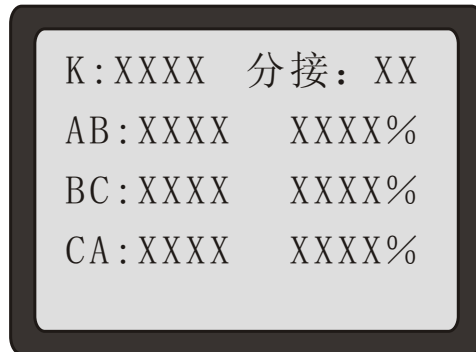


- 1) 按▶键，确定每级调压百分数，1.25%、1.5%、2.000%、2.500%、5.000%。
- 2) 按◀键，可手动输入每级调压值，此时按“确认”键可对每级调压值进行设置。
- 3) 选择或设置每级调压值，按“确认”键，液晶显示：



## 6 页面说明

- 1) 按 ▲ ▼ 键，对K即额定变比值进行设置。
- 2) 按 ◀ ▶ 键，对分接位进行设置。
- 3) 当以上数据设置完后，按“确认”键进行测试，几秒钟后显示测试结果。



- 1) 按“存储”键，存储各分接测试数据。
- 2) 按“打印”键，打印出测试过的各分接位数据。
- 3) 按“复位”键，返回到开机页面。
- 4) 按“退出”键，返回到主菜单。

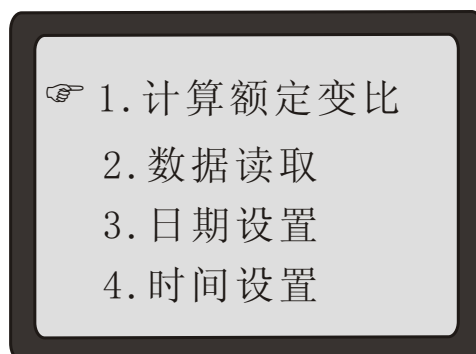
说明：在显示测试结果后，再次设置“K，分接”数据，按“确认”键，将对所设置的数据进行连续测试。

## 6

## 页面说明

### 6、6 更多功能页

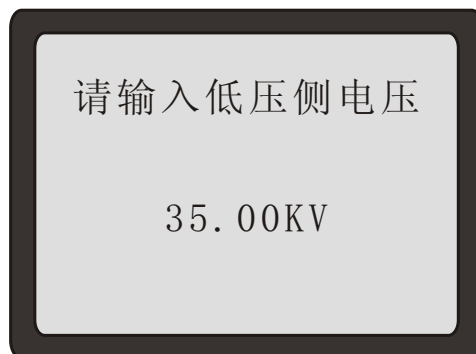
在主菜单中选择“4、更多功能”按“确认”键后，液晶显示：



- 1) 按 ◀ ▶ 键，光标上下移动。
- 2) 选择“1、计算额定变比”按“确认”键进入“计算额定变比”按“确认”键后液晶显示：



- 1) 按 ◀ ▶ 键，光标左右移动。
- 2) 按 ▲ ▼ 键，设置数据。
- 3) 按“确认”键，液晶显示：



- 1) 按 ◀ ▶ 键，光标左右移动。
- 2) 按 ▲ ▼ 键，设置数据。
- 3) 按“确认”键后，自动记忆额定变比值并返回上一级菜单，在进行测试时变比值自动记录在额定变比页中。

## 6

### 页面说明

## 6、7 数据存储及读取页

在测试数据显示页中，按“存储”键，液晶显示：

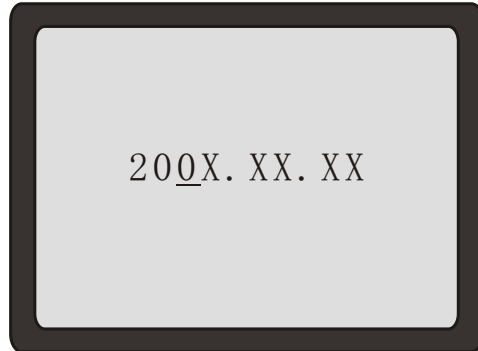


- 1) 按 ▲ ▼ 键，选择存储或读取的位置，可自动换页。
- 2) 按“确认”键，确认存储或读取的位置。并显示所存储或读取的数据。
- 3) 按“打印”键打印数据。
- 4) 按“复位”键，返回到开机页面。
- 5) 按“退出”键，返回到上一级菜单。

## 6 页面说明

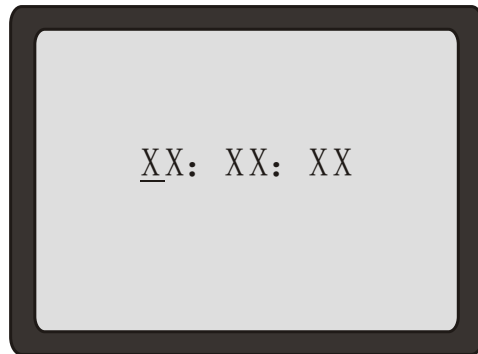
## 6、8 日期时间设置页

在“更多功能”页面中，选择“3、日期设置”，按“确认”键，液晶显示：



- 1) 按 ◀ ▶ 键，光标左右移动。
- 2) 按 ▲ ▼ 键，设置日期数据。
- 3) 按“确认”键，确认所设置数据。
- 4) 按“退出”键，返回到上一级菜单。
- 5) 按“复位”键，返回到开机页面。

在“更多功能”页面中，选择“4、时间设置”，按“确认”键，液晶显示：



- 1) 按 ◀ ▶ 键，光标左右移动。
- 2) 按 ▼ ▲ 键，设置时间数据。
- 3) 按“确认”键，确认所设置数据。
- 4) 按“退出”键，返回上一级菜单。
- 5) 按“复位”键，返回开机页面。

## 6

## 页面说明

## 7、1 如何设置日期和时间

在主菜单页面，将光标停在“更多功能”位置，按“确认”键，将相应菜单项改为“日期设置”或“时间设置”，然后按“确认”键，即可更改系统日期或时间。具体操作方法详见6、8。

## 7、2 如何存储数据

测试一组数据后，仪器将自动显示测试结果，按“存储”键进行数据存储。具体操作方法详见6、7。

## 7、3 如何读取已存储的数据

在主菜单页面，将光标停在“更多功能”位置，按“确认”键，将相应菜单项改为“数据读取”，即进入数据读取功能。具体操作方法详见6、7。

## 7、4 如何打印测试数据

测试一组数据后，仪器将自动显示测试结果，按“打印”键即可打印测试数据。

仪器也可对以前测试并已存储的数据进行打印，具体操作方法详见6、7。

## 7、5 如何更换打印纸

本仪器选用前换纸型打印机，不需拆机就可换纸，使用十分方便。

- (1) 打开打印机前盖板。
- (2) 用手捏紧打印机内的纸轴，将其取出。
- (3) 装上打印纸，重新将纸轴装在打印机上。
- (4) 打开仪器电源，使打印机通电。
- (5) 按打印机上“S/L”键，使“POW”指示灯熄灭，此时机头开始走动。用手将纸送入机头入口处，这时纸便徐徐进入机头，直到从机头上露出。

# 7

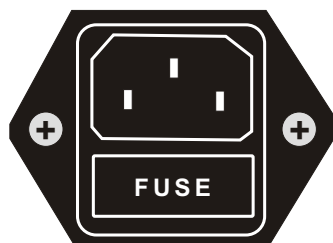
## 基本操作

(6) 待纸走出一定长度后，再按一下“S/L”键，打印机停止工作。

(7) 盖上打印机前盖板。

## 7、6 如何更换保险丝

在电源插座下方有一个保险丝盒，用平口起子将该保险丝盒往上拉即可更换保险丝。保险丝规格为3 A。



# 7

## 基本操作

## 8、1 接线准备

- 1) 将接地线一端夹在地网上，一端可靠地接于面板的接地端子上。注意：地网的接地点应具有良好的导电性，否则会影响测量的正确性。
- 2) 严格按接线图接线，并保证各接触点接触良好。
- 3) 测试过程中，试品应与外界线路断开。
- 4) 插上电源插头。

## 8、2 测试步骤

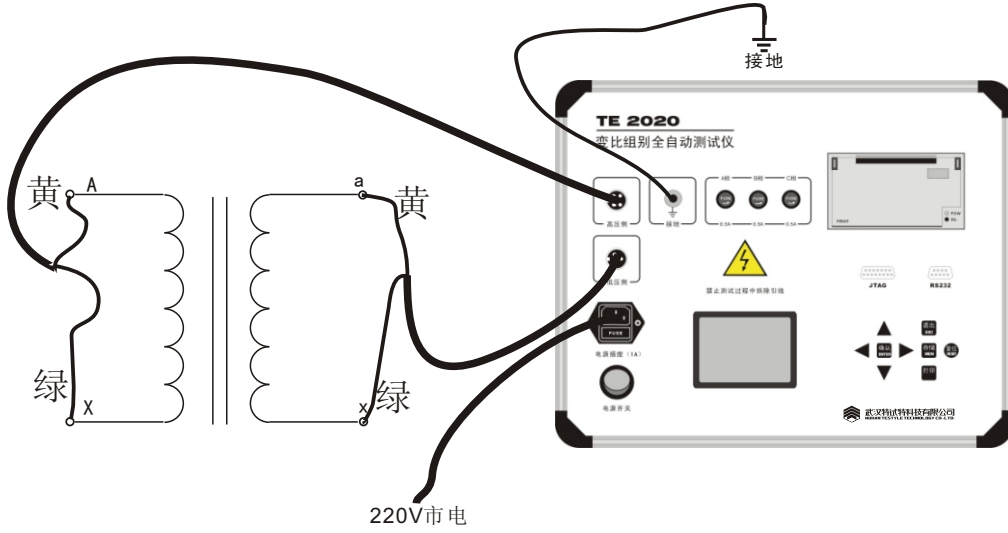
- 1) 合上电源开关，仪器显示开机页面。
- 2) 按“确认”键，进入主菜单。
- 3) 根据情况选择“单相测试”、“三相测试”、“分接测试”。

## 8、3 试验结束后现场清理

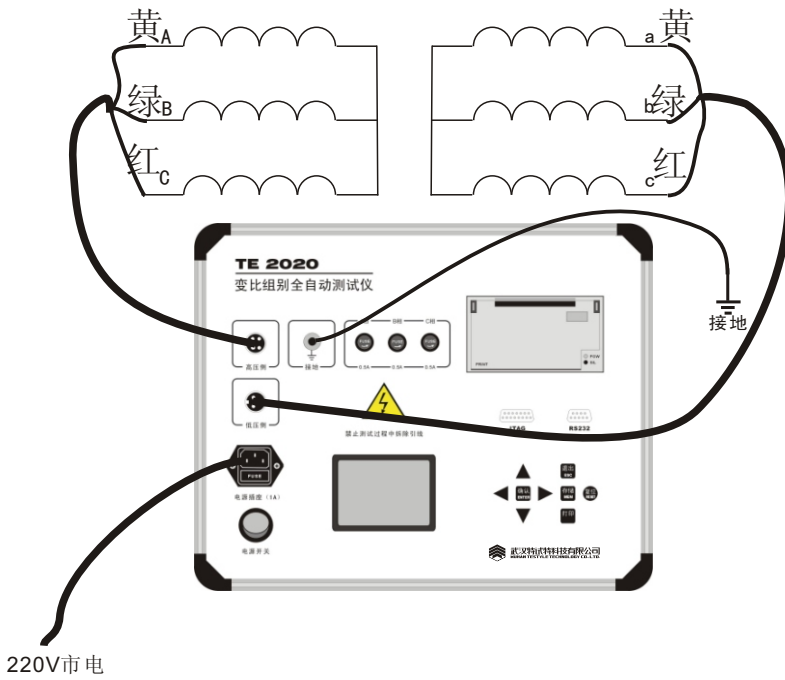
- 1) 关掉电源开关，拔下电源线。
- 2) 将两组专用测试线拆除并收好，方便下次使用。
- 3) 拆除接地线，并整理好。

# 8 测试

### 9、1 单相变压器



### 9、2 三相变压器及带分接开关测试



## 9 接线图例

## 10、1 运输

本产品运输时必须进行包装，包装箱可用纸箱或木箱，包装箱内应垫有泡沫防震层。包装好的产品，应能经公路、铁路、航空运输。运输过程中不得置于露天车箱。仓库应注意防雨、防尘、防机械损伤。

## 10、2 储存

仪器平时不用时，应储存在环境温度 $-20^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度不超过85%，通风，无腐蚀性气体的室内。存储时不应紧靠地面和墙壁。

## 10、3 防潮

在气候潮湿的地区或潮湿的季节，本仪器如长期不用，要求每月开机通电一次（约二小时），以使潮气散发，保护元器件。

## 10、4 防曝晒

仪器在室外使用时，尽可能避免或减少阳光对液晶显示屏的直接曝晒。

# 10

## 运输与保养

## 质量保证与售后服务

- (1) 本仪器严格按照国家标准和企业标准制造，每一台仪器都经过严格的出厂检验。
- (2) 本仪器享有24个月的保用期，在此期间由于制造上的原因而使质量低于特性要求的本公司将免费予以保修。
- (3) 本仪器实行三包。
- (4) 在仪器使用寿命内，本公司将长期提供仪器的维护、使用培训、软件升级、配件供应等相关服务。
- (5) 如果在使用中发现问题，请及时与本公司联系，我们将根据情况采取：上门维修指导，或送回或寄回公司维修，或先发备用机给用户使用，后再寄回维修。

**12**

售后服务

11、1	220V电源线	一根
11、2	专用测试线	一组
11、3	使用说明书	一份
11、4	质检报告	一份
11、5	产品合格证	一份
11、6	打印纸	一卷
11、7	保险丝（3A）	二个
11、8	保险丝（0.5A）	六个
11、9	双色接地线（6米）	一根

## 11

### 随机配件

## 本公司还备有以下产品，欢迎垂询：

- 1、TE1011 抗干扰氧化锌避雷器测试仪
- 2、TE8000 抗干扰介质损耗测试仪
- 3、TE3100/TE3200 高精度回路电阻测试仪
- 4、TE150/TE500 充电式测试仪表电源
- 5、TE3030 高压开关时间特性测试仪
- 6、TE5800 继电保护测试仪
- 7、TE2101 直流电阻测试仪
- 8、TE2020 变比组别全自动测试仪
- 9、TE5040互感器校验仪
- 10、TE6080 绝缘油介电强度测试仪
- 11、TE1505/TE1510 大地网接地阻抗测试仪
- 12、TE2042 PT 二次压降测试仪
- 13、系列直流高压发生器
- 14、系列交直流高压测量装置（分压器）
- 15、系列轻型试验变压器
- 16、TE-DHG系列大电流发生器（升流器）
- 17、TE-DMC系列数显控制箱、控制台
- 18、TE-OAT系列干式试验变压器
- 19、TE系列绝缘电阻测试仪
- 20、TE1501数字式接地电阻测试仪
- 21、TE8701数显微安表
- 22、TE系列遥控放电球隙

公司产品