

Toptec®

## Top-966 接触器特性测试仪<1.5KVA>

(用户手册)



(产品图片仅供参考，请以销售实物为准)

厦门顶科电子有限公司

Tel: 0592-5934778 5934768

Fax: 0592-5934798

<http://www.toptec-relay.com>

E-mail: [jingkoo@126.com](mailto:jingkoo@126.com)

# 注 意 事 项

- 1、感谢您购买本公司产品，在使用前请务必详阅此手册，并妥善保存。
- 2、机器搬运时请小心轻放，避免碰撞。
- 3、测试仪请依照安装说明施工。
- 4、请依照操作说明指示步骤，依序操作。
- 5、请勿打开机盖，以避免触电及机器损坏。
- 6、请保持之干净与清洁。
- 7、请勿将机器置于潮湿，闷热，或阳光直射之处。
- 8、若有异常现象，请参阅“状况处理”程序。

# 产 品 简 介

本公司集十余年继电器、接触器的测试经验，广泛吸收国内外继电器、接触器先进技术，采用目前先进的高可靠单片机及模数/数模器件，推出了全新的 Top-966 接触器特性测试仪，测试结果更准确，性能更稳定，更符合国际标准。

**广泛的使用范围：**针对世界各地不同电源种类，使用者可以模拟其电压和频率（50/60Hz）作测试应用；

**纯净化输出电源品质：**双重电力转换，提供纯净可靠的正弦波电力输出。不但是研发和实验室的最佳测试电源，也是 EM/EMC/安规测试的标准电源。

**快瞬时反应速度：**对 100% 的除载/加载，输出负载稳压率在反应时间内，可立即稳定在  $\pm 1\%$ （线性负载）。

**强过载能力：**容许 100% 满载长延时使用；当瞬间负载容量超过 3 倍的额定电流时，测试仪可以承受，并且不会造成电压压降。

**安全的多项保护功能：**具过电压、过电流、过高温、短路保护及告警装置。遇异常状况时，本机的电子电路会自动感应并立即跳脱，同时发出警鸣，通知使用者做紧急状况处理。

**适合各项负载使用：**不管是纯阻性，容性，电感性或非线性负载都可以使用。

**显示方式：**彩色触摸屏全屏显示，不合格参数高亮显示，操作非常简单直观；

**软件升级：**带 RS232 通信接口，可连接 PC 机。用户可通过 PC 机对本测试仪进行在线升级；

**售后服务：**长达 12 个月的免费保修期及周到的售后服务，使您更可放心使用；

**\*说明书内容如有变更，恕不另行通知\***

# 目 录

1. 安装说明	3
2. 操作说明	3
3. 技术参数	4
4. 常规检测要求	5
5. 检测范例	5
6. 检测波形	5
7. 触摸屏面板介绍	6
8. 输出接口	7
9. 使用方法	8
10. 测试原理	11
11. 长期通电	12
12. 状况处理	12
13. 特别说明	13
14. 服 务	13

附：《Top-966 接触器特性测试仪》出厂检定记录表

## 1、安装说明

输入电压 220V 单相系统

最大输入电流	保护开关	使用线径
8A	16A	2.5mm <sup>2</sup>

- 1.1 使用前确认输入电压值;
- 1.2 接上电源之前需注意 L-G-N 规格是否依正确之相序装接, 却勿接反;
- 1.3 确认设备规格与电源系统规格安全匹配后, 才将电源线接上。

## 2、操作说明

- 2.1 使用前请先视察设备之完整性, 触摸屏及各按键, 是否齐全, 均无松动之现象。
- 2.2 先将电源开关却换至 OFF 之位置。
- 2.3 确保设备安全性: 接上电源前, 请再确定输入电压是否正确, 再接上电源。
- 2.4 启动输入电源开关, 触摸屏随即闪亮, 约在 3-5 秒后, 跳出设置界面。
- 2.5 设置好相关参数后, 接上测试产品。启动“测试”按钮, 即可顺利获得该产品的相关测试参数。

备注: 本机附有过载或短路保护装置, 在过载或短路时, 保护电路立即行动却断输出电源, 蜂鸣器有警报声, 此时指示不正常之时, 可减轻负载电流量或将输出关闭, 再按过载按钮, 警声停止后, 停 2~3 秒, 输出电压开始供给。

### 3、技术参数

输出容量	AC 0~36V 分辨率: 0.01V,调整率: ≤3%	AC 42.0A
	AC 0~60V 分辨率: 0.02V,调整率: ≤2%	AC 25.0A
	AC 0~150V 分辨率: 0.04V,调整率: ≤1%	AC 10.0A
	AC 0~300V 分辨率: 0.08V,调整率: ≤1%	AC 5.0A
	AC 0~450V 分辨率: 0.12V,调整率: ≤1%	AC 3.2A
	AC 0~750V 分辨率: 0.20V,调整率: ≤1%	AC 2.0A
电路型式	电晶体放大式	
输出频率	50Hz, 60Hz	
频率精度	± 0.15Hz	
频率稳定度	± 0.01 %	
编号设置	0~19 , 共 20 种	
后期软件升级	连接 PC, 支持在线升级	
通讯接口	标准 RS-232 接口	
尺寸 (W*H*D)	500 × 450 × 800 (mm)	
重量	150 KG	
工作环境	0 ~ 40℃	
相对湿度	0 ~ 90%	

3.1 为了方便放置, 接触器特性检测仪采用铝合金型材机箱, 不锈钢台面, 桌子可移动和脚撑支柱;

3.1.1 设置按钮、开关、触摸显示屏及信号灯、报警蜂鸣器为一小部分, 置于工作台上;

3.1.2 电源大部份置于工作台面下。

3.2 操作面板直观易于操作, 另测试按钮并联引出一外置插头, 便于使用单位使用脚踏开关。

3.3 触摸屏应为中文界面, 操作程序易于操作和设置。

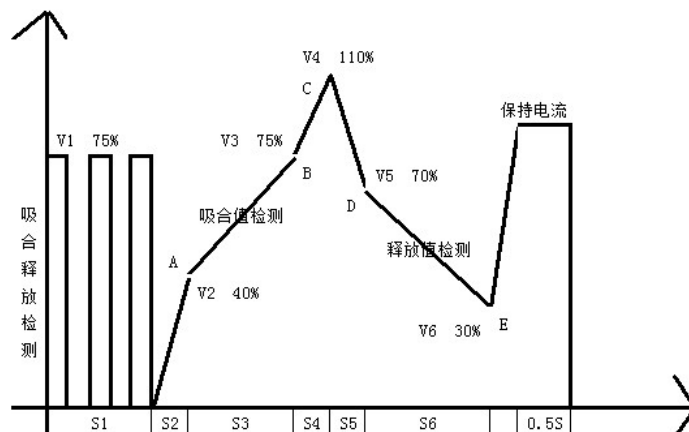
#### 4、常规检测要求:

- 4.1 接触器检测时,应先检测其吸合电压,这个电压一般是额定电压(额定电压按仪器要求 10~700V 之间,可调)的 60~75% (V1, 可调)是一个固定值,在这个固定电压下,应先检测其吸合、释放情况 3 次,接触器能吸合、释放即合格,测试电源输出 OK 或 NG 信号。吸合时间及间隔时间应可调(S1 时间 0.1~9S)。合格继续下一步检测,不合格停止检测并用红色指示灯形式闪烁显示不合格。
- 4.2 吸合、释放检测合格后,显示 OK 或 NG,若是 OK 产品,要求电源随后提供电压:由 0V 缓慢上升至额定电压的 40%,(A 点:V2,可设置,上升时间 S2 可设置,0.1~9S);产品不得吸合,吸合为不合格;再缓慢上升至额定电压的 75%(B 点,V3,可设置,上升时间 S3 可设置:0.1~9S);从 V2 至 V3 上升过程中,产品吸合为合格品,不吸合为不合格品(接触器吸合后可提供一个触点导通信号)。产品吸合后电源调压上升至[额定电压的 110%(C 点,V4,时间可设置 S4),再下降至额定电压的 70%,比最先给定的吸合电压低 5%(D 点,V5,时间可设置 S5:0.1~9s),接触器应处于吸合状态;电压继续下降,至额定电压的 30%(E 点,此段时间及电压 V6 可任意设置,时间可设置 S6:0.1~9s);在 70~30%额定电压的范围内,接触器应释放(接触器释放后可提供一个触点断开信号),产品为合格品。高于所设定的最高电压接触器已释放或低于所设定的最低电压未能释放,即为不合格。(在吸合或释放时接触器的触点均未带负荷,即干净的接点)。
- 4.3 产品释放后,电源应立即提供一额定电压(100%)并持续 0.5~2s(可设置)检测保持电流,并与事先设定的保持电流范围值进行比较判断合格与否。
- 4.4 在检测过程中,除最先的 3 次吸合、释放检测外,无论合格与否均需要完成整个检测程序。
- 4.5 接触器检测后,应显示吸合电压、释放电压、保持电流及保持容量数值,对检测结果进行合格与否的判断,合格数值方框用绿色,不合格数值用红色;并根据各检测数值综合判断,用绿色、红色指示灯形式闪烁显示合格与不合格。不合格品需要有声音报警,报警声音应短促且低频。

#### 5、检测范例:

检测某接触器,其额定工作电压为 220V,在检测时,应设定一电压为 132~165V 之间的固定电压(根据需要厂家订,假设是 70%的额定电压,应设定 154V 额定电压)对接触器进行吸合、释放 3 次检测,这段时间控制在 0.1~9S,显示 OK 或 NG,不吸合或不释放均为不合格;当吸合、释放检测合格后,电源电压由 0V 能调速上升至 88V,产品不得吸合,再慢速(可调)上升至 165V,这段时间约可设置;产品吸合后,电压继续上升 242V 时(时间可设置),后下降至 154V,这段电压间内,接触器不能释放,电压继续下降,在 154 至 66V 之间内,接触器应释放,低于 66V 后释放为不合格。随后电源提供一额定电压(100%)检测保持电流。

#### 6、检测波形:



## 7、触摸屏面板介绍

整机结构：见封面

指示灯：合格、不合格及过载指示灯；

按钮：复位、测试及过载按钮；

主界面功能介绍，界面如下图所示：



7.1 编号：0~20 共 20 种，每个编号可设置 1 组参数；

7.2 型号：用来辅助指示测试产品的名称；

7.3 额定电压：待测接触器的额定电压；

7.4 状态栏：显示当前的状态；

7.5 测试波形：测试时间、测试波形可修改其测试参数；

7.6 电压检定：检定输出电压值；

7.7 电压校准：校准输出电压值；

7.8 版本信息：查看系统的版本号、该设备制造厂的联系方式；

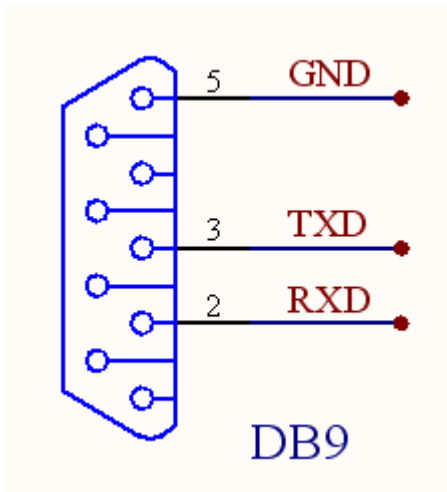
7.9 帮助信息：对测试波形和测试时间参数设置说明；

7.10 启动测试：测试按钮，进入测试界面；

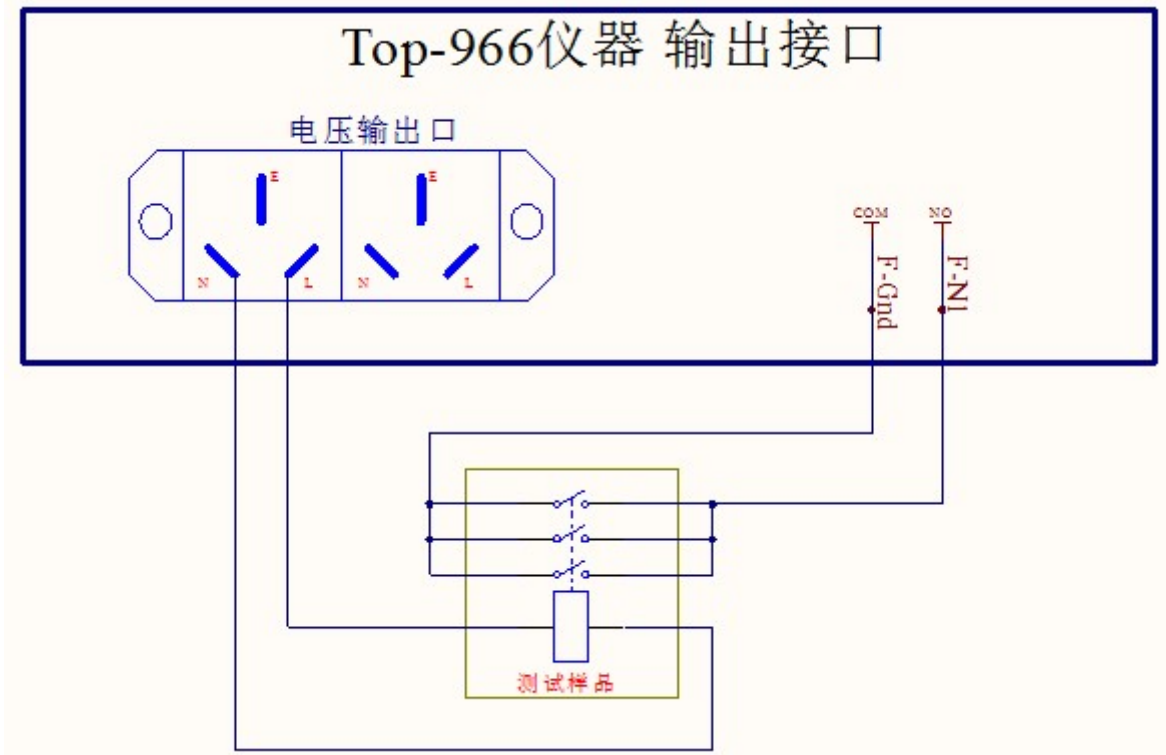
7.11 长期通电：用于手动斜坡测试接触器的动作电压、释放电压，且斜率可独立设置。（可选项）

## 8、输出接口

### 8.1 RS-232 触摸屏和单片机升级接口





### 8.2 夹具接线参考图




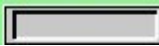



## 9、使用方法

### 9.1 编号、频率、型号：

按 、 选择编号，仪器自动从存储器中取出该编号下的参数；

按  选择测试频率 50\60Hz，检定时只需要用频率计或示波器连接电压输出口，切换 50/60Hz 便可以检定出频率。

按 **型号**  输入测试型号。注：CR 为清除，BS 为退格删除，ESC 退出（其它界面是 EC），ENTER 为确定（其它界面 ENT）。

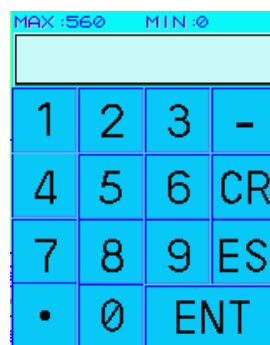
按 **额定电压**  输入接触器的额定电压值。电压范围：0V~560V。



选择界面

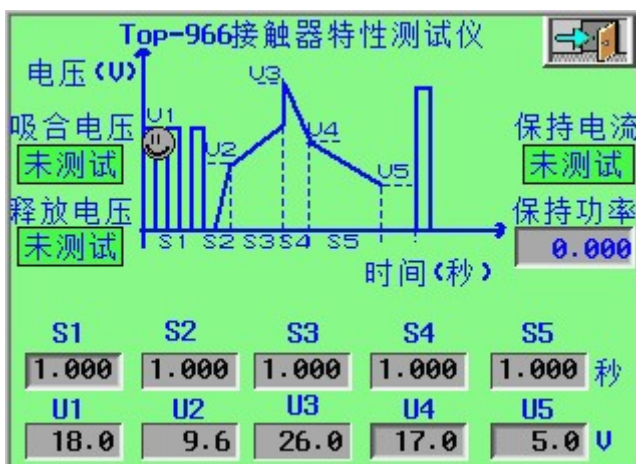


型号输入界面



电压值输入界面

9.2 测试波形：按此按钮修改测试时间、测试波形，如下图所示；



注：按 S1-S5 为时间值设置，设置范围为 0.001-9.999S；

按 U1-U5 为电压值设置，设置范围为额定电压的 150%，当超过时自动设为图 4-3 说明的值；

9.3 帮助信息：按此按钮对上面测试波形的参数说明，如下图所示；

**测试波形说明**

**U1** 一般是额定电压的 60~85%，在这个电压值会先吸合，释放 5 次，观察触点情况。所用的时间为 S1，可设。

**U2** 一般是 40% 的额定电压，它将以一定的速度从 0V 上升至 U1，上升所用的时间为 S2。

**U3** 一般是额定电压的 110%，将会从 U2 以一定的速度升至 U3，上升所用的时间为 S3。

**U4** 一般是额定电压的 70%，将会从 U3 以一定的速度降至 U4，下降所用的时间为 S4。

**S5** 是从 U4 下降至 0V 所用的时间。

保持功率 (VA) = 保持电压 × 保持电流  
 启动功率 (VA) = 保持电压 × 启动电流

备注：测试波形可通过 PC 机根据不同厂家测试要求进行更改。

9.4 电压、额定电流 检定：

在测试夹具的线圈端接上标准电压表，“输出电压”项上将显示仪器欲输出的电压值，按“+”、“-”键将增加或降低输出电压，读取电压表读数以“输出电压”项显示的数值进行比对。

**交流电压检定**

在测试夹具的线圈端接上标准电压表，“输出电压”项上将显示仪器欲输出的电压值，按“+”、“-”键将增加或降低输出电压，读取电压表读数以“输出电压”项显示的数值进行比对。

输出电压 (V):

- 0.0 +

检定量程 0、0~36V

**交流额定电流检定**

在测试夹具的线圈端接上标准电流表和功率电阻箱，（线圈端、标准电流表及功率电阻箱三者构成串联回路）调节输出电压，读取标准电流表值与实测电流值进行比对。

输出电压 (V):      实测电流 (A):

- 0.0 +      0.000

检定量程 0、0~2A

在输出端与负载端串接电流表，“实测电流”项上显示仪器测试的输出电流，按“-”、“+”键将降低或增

加输出电压 ( $i=u/r$ ), 等同于调节输出电流值, 读取电压表读书以“实测电流”项显示的数值进行比对。

9.5 仪器校准: 按电压校准或电流校准界面时需输入密码, 先点击密码输入框, 如下图所示, 然后输入出厂预设密码\*\*\*\*\*后, 才可以进入校准界面。(登录密码请与我公司联系, 谢谢)

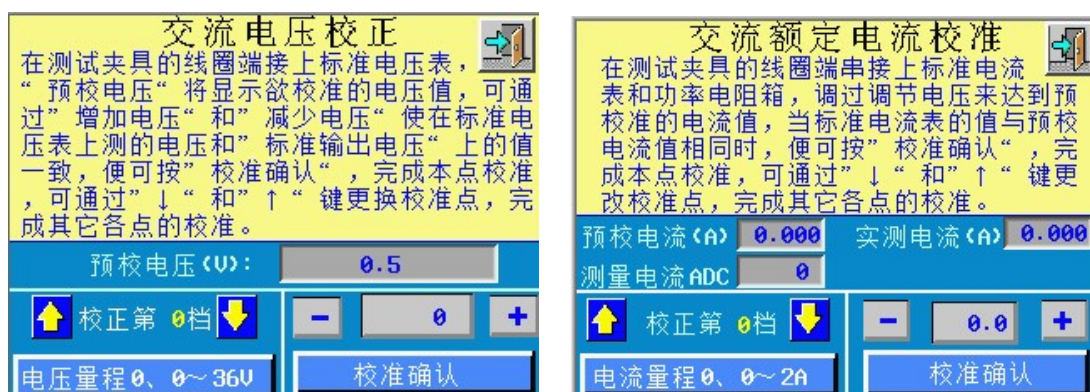


校准密码输入框

按 或 键, 显示校准档序号, 其中 **106** 为显示的 DA 值, 如果输出电压值与标准的电压不一致时, 可按 或 来改变输出电压。完成校准按 确认保存校准数值。如下图所示。

电压校准共有 0V ~ 35V、0V ~ 60V、0V ~ 150V、0V ~ 300V、0V ~ 450V、0V ~ 750V 六个电压档 15 个校准档, 如下表:

档位	0	1	2	3	4
标准电压值	1.00V	12.00V	35.00V	36.00V	50.00V
档位	5	6	7	8	9
标准电压值	70.00V	80.00V	100.00V	140.00V	150.00V
档位	10	11	12	13	14
标准电压值	200.00V	280.00V	290.00V	400.00V	560.00V



电流量程: 0.0A ~ 2.0A, 0.0A ~ 5.0A, 0.0A ~ 10.0A, 0.0A ~ 42.0A。

每个量程可调准 6 个档位, 且档位是灵活可设定的, 建议每个档位的最低端 (0A) 与最高端均校准;

## 10、测试原理

10.1 测试波形如图 7-1:

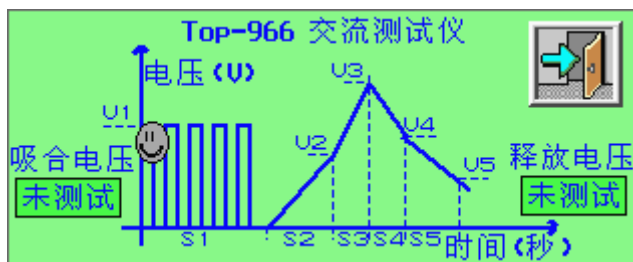


图 7-1: 测试波形

**U1:** 设置为额定电压的 60~85%，在这个电压值会先吸合，释放 5 次，观察触点情况。所用的时间为 S1, 可设。若接触器吸、放不正常，则停止测试。

**U2:** 设置为额定电压的 40%，它将以一定的速度从 0V 上升至 U1，上升所用的时间为 S2。S2 为接触器不吸合电压段，若在该段吸合时，电压返回 0V 重新上升测出吸合电压并判断不合格。

**U3:** 设置为额定电压的 110%，将会从 U2 以一定的速度升至 U3，上升所用的时间为 S3。S3 为接触器正常吸合段。

**U4:** 设置为额定电压的 70%，将会从 U3 以一定的速度降至 U4，下降所用的时间为 S4。S4 为接触器不释放段，若在该段释放时，电压返回 U3 重新下降测出释放电压并判断不合格。

**U5:** 设置为额定电压的 30%，将会从 U4 以一定的速度降至 U5，下降所用的时间为 S5。S5 为接触器正常释放段。

测试结果：不合格时红色高亮显示。

图 7-2 为测试时示波器拍出的波形：

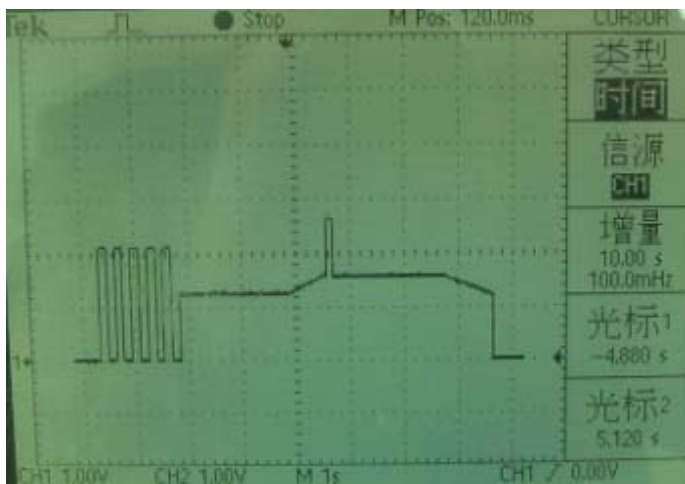


图 7-2: 测试波形

## 11、长期通电



用于手动测试接触器的动作电压、释放电压。具备长期通电能力。

上升斜率可以根据要求进行设定。

## 12、状况处理

异常情况	处理程序
无法开机	是否停电 将电源开关切至“ON” 检查电源线，插头，插座 检测保险丝
检定时，无输出电压	将电源开关切换至“OFF” 拔掉检测夹具 将电源开关切换至“ON”
过载指示灯点亮，同时告警音响起	检查并降低负载电流 按下“过载”按钮 等待机器延迟启动 重新操作
上列问题以外	请与本公司服务部门联络



### 13、特别说明

本仪器具有精度闭壳校准功能，不需打开仪器外壳即可方便地对仪器进行测试精度及温度的校准。但考虑到客户标准器具可能不全，校准方法可能有误，我们不推荐客户自行校准。为了保证仪器的精确可靠，我们欢迎客户定期将仪器寄回我司校准保养。非专业人员不得拆开仪器进行调整，以免调乱仪器，影响您的使用。

特别声明：

- 顶科会尽全力为您提供准确、全面的信息，但不对信息中可能出现的错误或遗漏承担责任。
- 产品图片仅供参考，请以销售实物为准。
- 以上内容如有变动，恕不另行通知。

### 14、服 务

凡在本公司购买的 Top-966 接触器特性测试仪，在正常使用的情况下，其免费保修期为购买日起 12 个月。操作不当或自行修理引起的损坏不享受保修待遇。

服务热线： 0592-5934778

投诉电话： 13606002690

<http://www.toptec-relay.com>

附：《Top-966 型 接触器特性测试仪》出厂检定记录表