



使用说明书  
**TE1600**  
智能型无线高压核相仪

## 公司简介

武汉特试特科技股份有限公司位于武汉东湖高新技术开发区“武汉·中国光谷”中心，是集电气设备试验检测、电力计量、继电保护等多种仪器、仪表的研发、生产、销售为一体的高科技企业。公司实行现代企业管理制度，以“先进的技术、可靠的质量、完善的服务”为企业的发展理念，并拥有一批掌握高、新、尖电气工程技术的专业人才，通过迅捷可靠的行业信息渠道、丰富的产业管理经验、强大的科研能力和完善的服务体系，使公司以高起点、高速度建立起了良好的企业信誉和品牌形象。特试特人在实现国际先进技术的跟踪、获取及超越的同时，也建立起了以自主品牌管理为中心的商业模式和系统管理为核心的企业运行模式，严格按照ISO9001国际标准质量体系的要求来规范企业的品质管理，志在通过规范来体现特试特人的专业精神“每颗螺丝都是我们的关注对象”。

---

质量是工业产品的生命线,每一颗螺丝钉都是我们的关注对象!

## 质量保证与售后服务

一、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。

二、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仪器质量低于特性要求的，本公司将免费予以保修。

三、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。

四、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：上门服务、返厂修理及发备用机等措施进行处理。

## 前 言

- 一、衷心感谢您使用此产品，您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TE1600智能型无线高压核相仪。
  - 三、当您在产品使用前，请仔细阅读使用说明书，并妥善保存以备查考。
  - 四、在阅读说明书或仪器使用过程中如有疑问，可向我公司咨询。
- 免费咨询电话：800-880 0780，400-027 9598

## 版 权 声 明

武汉特试特科技股份有限公司版权所有，并保留对本手册及本声明的最终解释权和修改权。未得到武汉特试特科技股份有限公司的书面许可，任何人不得以任何方式或形式对本手册内的任何部分进行复制、摘录、备份、修改、传播、翻译成其它语言、将其全部或部分用于商业用途。

## 快速使用

# 1

|              |   |
|--------------|---|
| 一、安全提示-----  | 2 |
| 电源方面-----    | 2 |
| 接线方面-----    | 2 |
| 操作方面-----    | 3 |
| 二、开箱检查-----  | 4 |
| 三、布局说明-----  | 5 |
| 仪器布局-----    | 5 |
| 各部件说明-----   | 6 |
| 按键说明-----    | 7 |
| 四、测试前准备----- | 8 |
| 五、测试流程-----  | 9 |

详细说明 **2**

一、 仪 器 介 绍-----11

    用 途 -----11

    性 能 特 性-----11

二、 技 术 参 数-----12

    名 称 和 分 类-----12

    主 机 结 构 型 式 与 尺 寸-----12

    使 用 电 源-----12

    使 用 环 境 要 求-----12

    电 压 等 级-----12

    测 量 精 度-----13

    传 输 距 离-----13

三、 工 作 原 理-----14

## 详细说明

# 2

|               |    |
|---------------|----|
| 原 理 框 图       | 14 |
| 工 作 原 理       | 15 |
| 四、软 件 操 作 说 明 | 16 |
| 开 机 页 面       | 17 |
| 五、硬 件 操 作 说 明 | 20 |
| 如何打开液晶背光      | 20 |
| 如何校准仪器        | 20 |
| 充 电           | 20 |
| 六、测 试 接 线 图   | 21 |
| 七、故 障 排 除     | 22 |
| 八、运 输 与 保 养   | 23 |
| 运 输           | 23 |

## 详细说明

2

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 储 存 及 养 护-----  | 2 3 |
| 防 潮-----        | 2 3 |
| 防 曝 晒-----      | 2 3 |
| 九、 其 他 产 品----- | 2 4 |

# 第一部分

## 快速使用

1

# 一、安全提示

## 1.1 电源方面

(1) 本仪器主机、子机均使用内置电池供电。

(2) 本仪器主机、子机均由配套电源适配器充电。

(3) 仪器内有可充电锂电池，为保证电池性能，需每月进行充电一次，充电至充电适配器上的灯变绿为止。

## 1.2 安全方面

(1) 因仪器操作环境为带电作业，故试验时必须保证足够的安全距离。

(2) 为保证安全，做核相试验前，请先对绝缘杆做耐压试验。

(3) 为保证安全，做核相试验前，可先戴上绝缘手套后，再进行试验。

(4) 子机连接高压时，请尽量不要多次接触并快速完成，保证接触良好。

(5) 标配绝缘杆用于35kV及以下电压等级。

(6) 35kV以上电压等级如需采用接触式测试，需重新选配相应规格的专用绝缘杆。

(7) 35kV以上电压等级采用非接触感应式测试。

(8) 子机与被试线路安全感应间距参考国家相关规程。

(9) 请严格按相关规程操作。

### 1.3 操作方面

(1) 试验时, 请在同线路上对仪器进行自校准操作, 保证仪器精度。自校准将在4.1.1章节中讲到。

(2) 试验时, 请保证子机与主机的直线距离小于15米。

(3) 本仪器满足于6 kV~220 kV电压等级的相位测量和相序判断。

(4) 对于35 kV以下电压等级, 可显示电压波形和幅值比; 对于35 kV以上电压等级, 电压波形和幅值比只可为参考。

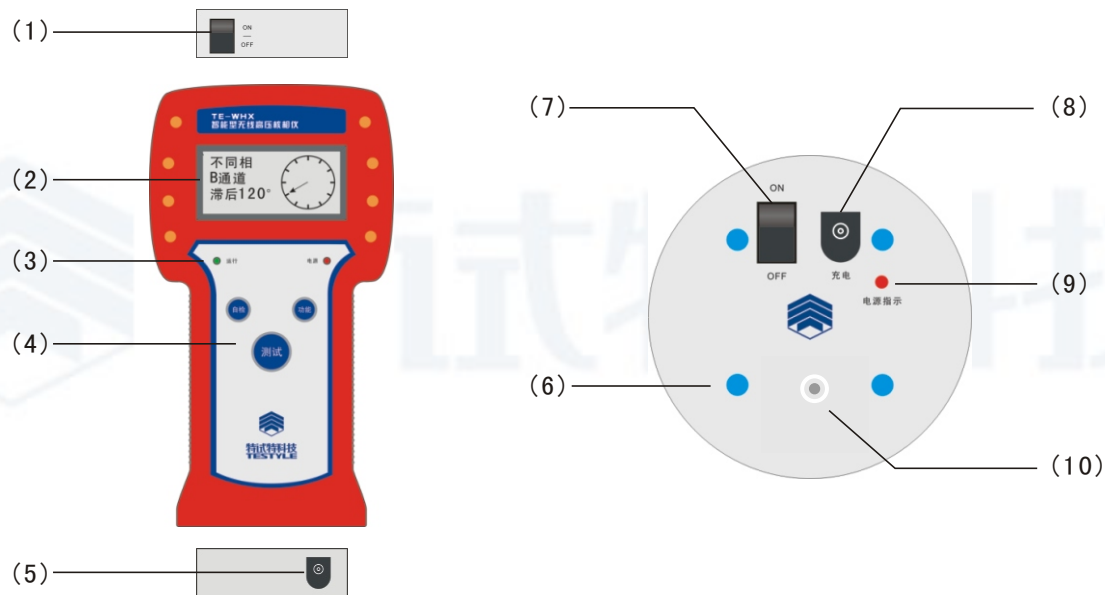
## 二、开箱检查

收到仪器后，打开仪器外包装，您会发现以下物品：

|       |    |
|-------|----|
| 子机    | 二台 |
| 主机    | 一台 |
| 绝缘杆   | 二支 |
| 挂线钩   | 二支 |
| 产品合格证 | 一份 |
| 产品说明书 | 一份 |
| 铝合金机箱 | 一台 |
| 充电适配器 | 一台 |

如发现缺少附件，请及时与本公司取得联系，本公司定会予以妥善解决。

## 3、1 仪器外观



## 三、布局说明

### 3.2 各部件说明

(1) 主机电源开关：用于控制主机的开启和关闭。

(2) 液晶显示器：中文显示。

(3) 程序运行和电源指示灯：绿灯指示程序的运行情况，红灯指示电源是否正常。

(4) 触摸按键：详见3.3。

(5) 主机充电插座：用于给主机充电。

(6) 子机运行指示灯：指示子机的运行情况；子机X、子机Y各四个。

(7) 子机电源开关：用于控制子机的开启和关闭；子机X，子机Y各一个。

(8) 子机充电插座：用于给子机充电；子机X、子机Y各一个。

(9) 电源指示灯：指示电源是否正常；子机X、子机Y各一个。

(10) 自检辅助端子：使用220V市电自检时使用，L极接子机上端电极，N极接此自检辅助端子，用于检验仪器基本性能。

### 3.3 按键说明

- 自检      在待机状态下对子机状态进行检测，在测试状态下对数据进行校准
- 测试      测试环境满足后，按下该键，仪器开始测试。
- 功能      在待机状态下打开背光，在测试状态下进行功能切换。



## 四、测试前准备

---

- (1) 使用前，需将主机与两个子机分别充满电。
- (2) 将子机X子机、Y分别装于绝缘杆上端固定。
- (3) 打开主机、子机X、子机Y的电源开关。
- (4) 将子机X、子机Y分别挂于需检测试的高压线上。

**注意：**子机连接高压时，请尽量不要多次接触并快速完成，保证接触良好。



特试特科技

### 5.1 测试准备

- (1) 按【自检】键，检测子机状态是否良好，如有问题，先解决问题后再试验。
- (2) 自检合格后，按【测试】键进行测试，测试过程中，可按【功能】键查看其它数据页面信息。
- (3) 通过波形、数据、相位图并结合定性结果，判断被测高压线是否同相。

### 5.2 试验结束后现场清理

- (1) 关闭主机电源。
- (2) 将挂在高压线上的子机安全的取下。
- (3) 关闭子机电源，并将其从绝缘杆上拆下。
- (4) 将仪器放入专用机箱内，方便下次使用。

---

## 第二部分

### 详细说明

2

## 1.1 用途

TE1600智能型无线高压核相仪, 应用于高压电力线路、变电所的相位测量和相序判断。

## 1.2 性能特点

- (1) 汉字显示同相或不同相, 超前或滞后, 并有声音提示
- (2) 数字显示相位角1度~360度, 并有直观的相量图显示
- (3) 能显示X、Y采集到的电压波形, 便于操作人员分析, 防止误判
- (4) 能显示幅值比, 用于分析电压比例关系
- (5) 有自动校正功能, 能校正采样的相位及幅值误差
- (6) 主机、从机由可充电锂电池供电
- (7) 每秒5~10次采集率, 波形数据动态实时更新
- (8) CRC数据校验, 对受干扰影响的错误数据自动丢弃, 防止虚假数据产生误判
- (9) 子机电压感应探头截面较大, 提高采样信号的信噪比
- (10) 子机可工作在低功耗休眠模式, 由主机唤醒发送数据, 降低消耗功率

## 二、技术参数

---

### 2.1 名称

(1) 名称：TE1600智能型高压无线核相仪。

### 2.2 主机结构型式与尺寸

(1) 型式：一体化便携式

(2) 外形尺寸：1000mm×140mm×100mm

(3) 质量：5Kg

### 2.3 使用电源

内部电源供电。

### 2.4 使用环境要求

环境温度：-35℃～50℃ (2) 相对湿度：≤80%

### 2.5 电压等级

电压等级：6kV～220kV

## 2.6 测量精度

(1) 同相误差  $\leq 5^\circ$

(2) 不同相  $\leq 10^\circ$

## 2.7 传输距离

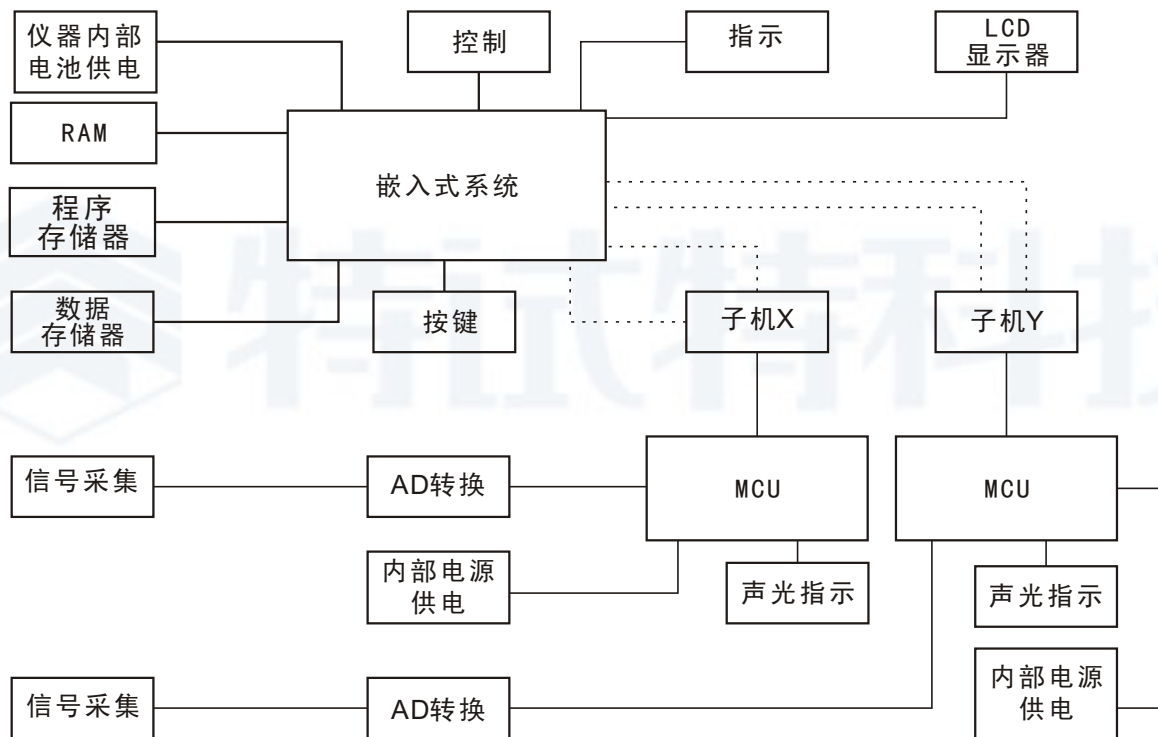
本仪器的传输距离  $\leq 15\text{ m}$ 。



特试特科技

## 三、工作原理

### 3.1 原理框图



### 3.2 工作原理

本仪器包括两套标准信号采集电路，采用数模转换电路，将采集到的模拟信号转换为数字信号，由16位单片机运用计算机数字化实时采集方法，对数以万计的采样数据按电工学原理处理后进行矢量运算，这样能够精确比较得到相位差，测量结果可靠。主机与子机采用无线数字通讯技术，远距离准确传送。



## 四、软件操作说明

---

此章节主要介绍主机的操作页面，逐步介绍主机的每一个操作流程。

此处以同相测试为例进行介绍，将子机安装至绝缘杆上端固定，打开子机电源开关，将子机X、子机Y分别挂于同一根高压线上。打开主机电源开关，显示开机页面：



特试特科技

TE1600智能无  
线高电压核相仪  
特试特科技  
TEL: 800—880—0780

正在自检,请稍候  
通道X:状态正常  
通道Y:状态正常

## 4.1 开机页面

(1)此页面显示设备名称、公司名称、联系方式等信息。

### 4.1.1 自检

自检有两种功能，一种功能是在待机状态下对子机的状态进行检测，一种功能是在测试状态下对数据进行检准。

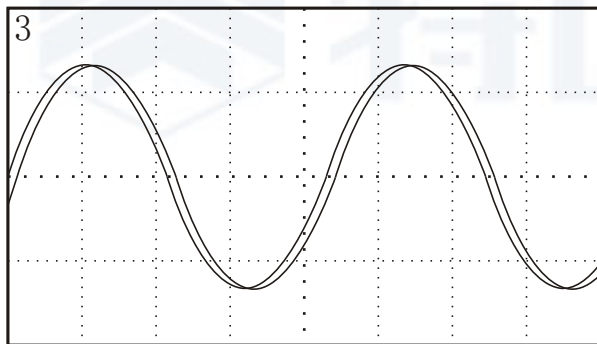
在开机页面按【自检】键，如子机状态正常，液晶显示页面如左图：

## 四、软件操作说明

正在自检,请稍候  
通道X:状态错误  
通道Y:状态错误  
距离远或子机异常

在显示此页面的同时，子机蜂鸣器与指示灯会发出短暂的提示。此页面会停顿数秒后，自动返回开机页面。如子机状态不正常，液晶显示页面如下：

如显示如上信息，需检查子机是否开机，子机距离主机距离是否超过15米。

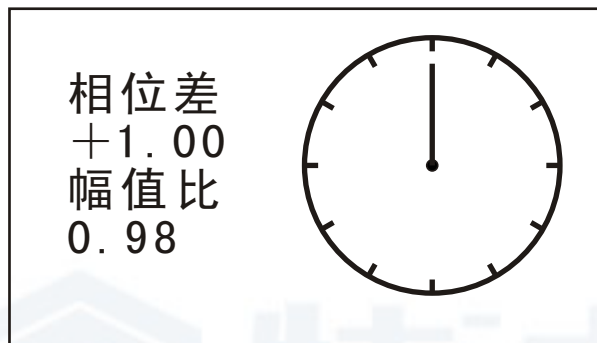


### 4.1.2 测试

在开机页面，按下【测试】键，仪器自动开始测试，并显示如下页面：

此页面显示被测信号的波形图，左上角的数字为波形放大的倍率，两条波形，一条为子机X采集到的信号，一条为子机Y采集到的信号。

此页面为数据页面之一，动态显示所测波形，其它页面按功能键查看。



### 4.1.3 功能

在波形页面按【功能】键，仪器进入下一页面：

此页面数字显示相位差、幅值比，图形指示相位图，更加直观的判断是否同相。

## 五、硬件操作说明

---

### 5.1 如何打开液晶背光

在待机状态下(开机页面)，按“功能”键，即可打开液晶背光。

### 5.2 如何校准仪器

仪器自身有校准功能，一般情况下不需要校准；如仪器使用年限较长或所测数据与实际值相差很大时，可使用校准功能。

校准时，子机采集到的信号需为标准信号，可将两子机挂在同一高压线上即可。

在测试状态下，按“功能”键切换至相位图界面，观察相位差是否为0度，如误差大于3度，可按“自检”键，对仪器进行自检；自检完成后，仪器相位差应显示为0度左右。

注意：自检后，主机不能关闭，如关闭主机，自检数据将失去。

### 5.3 充电

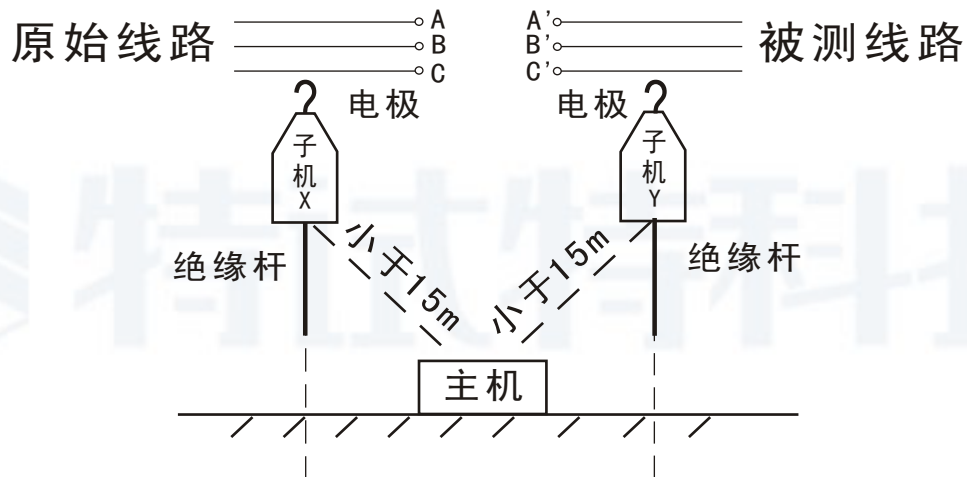
使用专用充电适配器，为主机及子机充电；在主机及子机底部有专用充电插座，先将充电器连接好主机或子机后，再接入220V电压即可充电，充电至充电适配器上的灯变绿为止。

## 六、测试接线图

免费服务热线：800-880 0780

www.TESTYLE.cn

测试图例如下：



## 七、故障排除

---

### 1. 开机无显示

电池没电

### 2. 与子机无法通讯

(1)子机是否开机

(2)子机是否有电

(3)主机与子机的距离是否过远

### 3. 出现其他故障请及时与我公司联系,严禁自行拆卸。

### 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。仓库应注意防潮、防尘、防机械损伤。

### 储存及养护

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。

### 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。

### 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。

## 九、其他产品

---

本公司还备有以下产品，欢迎垂询：

- 1、TE9900 系列电力试验车
- 2、TE8000 抗干扰介质损耗测试仪
- 3、TE3100/TE3200/TE3600 高精度回路电阻测试仪
- 4、TE1013 三通道氧化锌避雷器测试仪
- 5、TE3036 高压开关特性综合测试仪
- 6、TE580X 系列继电保护测试仪
- 7、TE2101/TE2105/TE2110/TE2120/TE2140/TE2150 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、TE5660 CT 变比极性伏安特性测试仪
- 11、TE1505 大地网接地阻抗测试仪
- 12、系列油浸式/充气/干式试验变压器
- 13、TE2055 变压器空负载容量特性测试仪
- 14、TE2060 变压器有载分接开关测试仪

15、TE 系列单杯/三杯/六杯绝缘油介电强度测试仪

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 系列绝缘电阻测试仪

19、TE1501 数字式接地电阻测试仪

20、TE8701 数显微安表

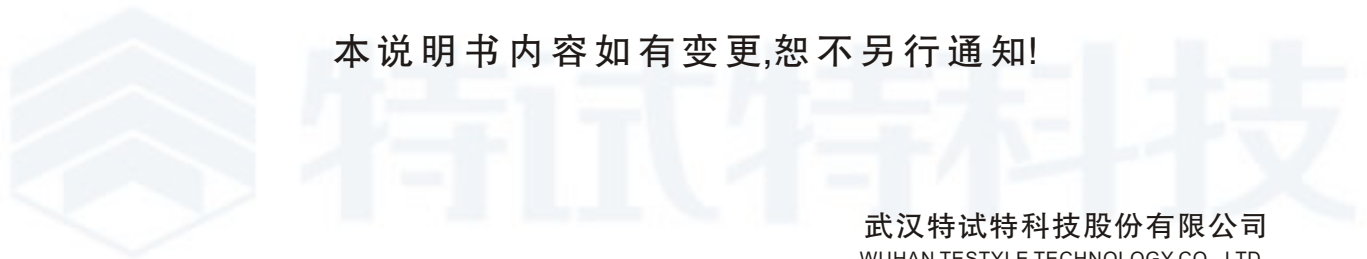
21、TE 系列遥控放电球隙

22、TE3720 SF6 气体微水测试仪

23、TE7600 电缆故障测试仪

24、TE1600 无线高压核相仪

更多仪器详见公司网站：[www.testyle.cn](http://www.testyle.cn)



本说明书内容如有变更,恕不另行通知!

武汉特试特科技股份有限公司

WUHAN TESTYLE TECHNOLOGY CO., LTD.

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

免费服务热线：800—880 0780

电话：(027) 67845315、67845317

传真：(027) 6784 5319

网址：<http://www.TESTYLE.cn>

E-MAIL:[sales@testyle.cn](mailto:sales@testyle.cn)