

**精密 LCR 测试仪**

**1760/1770**

# **用户手册**

(通用版)

苏州特尔斯特电子科技有限公司

# 目录

第 1 章 仪器检查及准备.....	3
1.1 开箱检查.....	3
1.2 电源连接.....	3
1.3 保险丝和拨动开关.....	3
1.4 环境要求.....	3
1.5 测试夹具要求.....	3
1.6 精度保证.....	3
1.7 其他特性.....	4
第 2 章 简介.....	4
2.1 前面板说明.....	4
2.2 后面板说明.....	4
2.3 基本操作（请仔细阅读）.....	4
2.4 数据存储格式.....	5
第 3 章 功能说明.....	6
3.1 <测量显示>说明.....	6
3.2 <分选功能>说明.....	7
3.3 <测量设置>说明.....	9
3.4 <系统设置>说明.....	10
3.5 <通讯设置>说明.....	11
3.6 <系统信息>说明.....	13
3.7 <内部文件列表>、<外部文件列表>说明.....	14
第 4 章 性能参数.....	15
4.1 测量速度.....	15
4.2 测试信号频率.....	15
4.3 测试信号电平.....	15
4.4 内阻.....	15
4.5 量程及范围.....	15
4.6 精度.....	15
4.6.1 影响准确度的测量参数最大值、最小值.....	错误！未定义书签。
4.6.2 测量速度误差因子 $K_S$ .....	错误！未定义书签。
4.6.3 测试电平误差因子 $K_V$ .....	错误！未定义书签。
4.6.4 测试频率误差因子 $K_F$ .....	错误！未定义书签。
4.6.5 测量显示范围.....	错误！未定义书签。
第 5 章 分选接口.....	17
5.1 接口简介.....	17
第 6 章 电桥和平衡测试操作示例.....	21
6.1 如何快速清零.....	22
6.2 如何设置分选功能.....	23

# 第 1 章 仪器检查及准备

本章讲述当您收到仪器后必须进行的一些检查，并且在安装使用仪器之前必须了解和具备的条件。

## 1.1 开箱检查

- 收到产品如发现包装严重损坏，请先保留，直到产品整机和附件测试正常。
- 检查整机，若发现仪器损坏，请与负责此业务的经销商或本公司联系。
- 检查附件，请根据装箱单检查附件，若发现附件缺失或损坏，请与经销商或我司联系，以维护您的权益。

## 1.2 电源连接

- (1) 供电电压范围：100 ~ 120 Vac（仪器后面板电源选择成 110V 显示）或 198 ~ 242 Vac（仪器后面板电源选择成 220V 显示）。
- (2) 供电频率范围：47 ~ 63 Hz。
- (3) 供电功率范围：不小于 30 VA。
- (4) 电源输入相线 L、零线 N、地线 E 应与本仪器电源插头相同。
- (5) 本仪器已经经过仔细设计以减少因 AC 电源端输入带来的杂波干扰，然而仍应尽量使其在低噪声的环境下使用，如果无法避免，请安装电源滤波器。

**警告：为了防止漏电对仪器或人造成伤害，用户必须保证供电电源的地线可靠接到大地。**

## 1.3 保险丝和拨动开关

仪器出厂已配备了保险丝，用户应使用本公司配备的保险丝。

**警告：上电前应注意你的拨动开关位置是否与供电电压范围符合。**

## 1.4 环境要求

- (1) 请不要在多尘、震动、日光直射、有腐蚀气体等不良环境下使用。
- (2) 仪器长期不使用，请将其放在原始包装箱或相似箱子中储存在温度为 5℃~40℃，相对湿度不大于 85%RH 的通风室内，空气中不应含有腐蚀测量仪的有害杂质，且应避免日光直射。
- (3) 请确保仪器处于良好通风状态下工作，切勿堵塞仪器散热通风孔。
- (4) 仪器特别是连接被测件的测试导线应远离强电磁场，以免对测量产生干扰。

## 1.5 测试夹具要求

请使用本公司配备的测试夹具或测试电缆，仪器测试夹具或测试电缆应保持清洁，被测试器件引脚保持清洁，以保证被测器件与夹具接触良好。将测试夹具或测试电缆连接于本仪器前面板的 Hcur、Hpot、Lpot、Lcur 四个测试端上。对具有屏蔽外壳的被测件，可以把屏蔽层与仪器地“⊥”相连。

**用户自制或其他公司的测试夹具或测试电缆可能会导致不正确的测量结果。**

## 1.6 精度保证

- (1) 为保证仪器精确测量，开机预热时间应不少于 15 分钟。
- (2) 请勿频繁开关仪器，以免引起内部数据混乱。

(3) 正确的开路、短路清零操作。

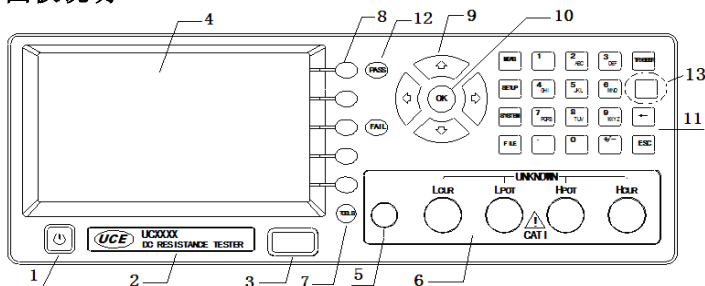
## 1.7 其他特性

- (1) 功耗：消耗功耗 $\leq 30\text{VA}$ 。
- (2) 外形尺寸 (W\*H\*D)：240mm\*100mm\*330mm；(高度包含脚撑)
- (3) 重量：约 2kg

## 第 2 章 简介

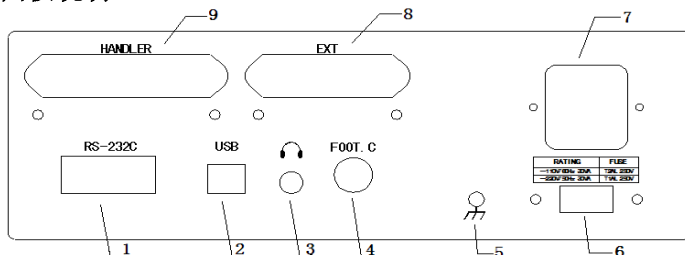
本一系列仪器采用了 4.3 寸 480\*272TFT 显示屏，可将测试结果清晰的呈现给用户。该系列仪器高度适用于广大厂家生产及检验。而且该系列仪器拥有多种输出阻抗模式可以适应不同厂家的需求，其卓越的性能可以实现商业标准和军用标准的各种测试（如 IEC 和 MIL）。

### 2.1 前面板说明



1. 电源开关
2. 仪器型号铭牌
3. 优盘接口
4. TFT LCD 显示器
5. 接地端
6. 测试端：Lcur、Lpot、Hpot、Hcur
7. TOOLS：工具键
8. 软键用于选择液晶右侧软键区域的功能
9. 方向键：移动光标
10. OK：用于确定数字或字母的输入
11. 快捷菜单键（MEAS、SETUP、SYSTEM、FILE）、输入键、触发键（TRIGGER）
12. 比较结果指示灯：PASS、FAIL
13. 预留按键，无作用。

### 2.2 后面板说明



1. 串口 RS232C
2. USB DEVICE 口

- 3. 耳机口
- 5. 接地螺丝
- 7. 电源插座
- 9. HANDLER, 分选接口
- 4. FOOT.C, 脚踏开关接口
- 6. 电源切换开关 (110/220)
- 8. EXT 扩展接口

### 2.3 基本操作 (请仔细阅读)

- 1. 方向键, 移动光标到需要设置的地方。
- 2. 软键, 用于更改选项。
- 3. 快捷菜单键: MEAS、SETUP、SYSTEM、FILE 分别用于直接选择<测量显示>、<测量设置>、<系统设置>、<文件管理>功能页面。

特别注意: 当仪器处于<测量显示>页面, 且光标处于<测量显示>上, 按 MEAS 键, <测量显示>页面将最大化显示。

- 4. TOOLS 键: 工具键, 在各功能页面工具有所不同。

当短按 TOOLS 键时, 软键区域会出现相应的工具操作, 再次短按 TOOLS 键, 工具菜单消失。

当长按 TOOLS 键 1s 时, 仪器会进入键锁状态; 再次长按 TOOLS 键 1s, 仪器会解除键锁状态。

### 2.4 数据存储格式

当您用优盘保存数据时, 在测量页面使用 TOOLS 键时, 会出现保存数据功能。基本形式如下:

<A>, <B>[, <COMP>]

A,B 为主、副参数测量结果, 科学计数法保存。

<COMP>为分选结果, 无。

COMP	说明
0	不合格
1	1 档合格
2	2 档合格
3	3 档合格
4	附属档不合格
5	没比较

## 第3章 功能说明

### 3.1 <测量显示>说明



按方向键左键可以在电桥和滤波器平衡测试仪间切换（仅 1770）



本页面可设定区域如下：

测量显示：可选择 测量显示或档号显示。

参数：LCR 测试仪可设功能：Cs-D, Cp-D, Ls-Q, Lp-Q, Rs-Q, Rs-D, Rp-Q, Rp-D, R-X, Zs- $\theta$ , Zs-r；  
电感测试仪可设定功能：Ls-Q, Lp-Q, Rs-Q，

Rs-D, Rp-Q, Rp-D, R-X, Zs-θ, Zs-r;

电容测试仪可设定功能: : Cs-D, Cp-D, Rs-Q,

Rs-D, Rp-Q, Rp-D, R-X, Zs-θ, Zs-r;

滤波器平衡测试参数: LsA-LsB, LpA-LpB, CpA-CpB, CsA-CSB

RsA-RsB, RpA-RpB, ZA-ZB;

量程 : 自动, 保持, 加+, 减-。

频率 : 50、60、80、100、120、150、200、250、300、400、500、600、800、1K、1.2K、1.5K、2K、2.5K、3K、4K、5K、6K、8K、10K、12K、15K、20K、25K、30K、40K、50K、60K、80K、100K、120K、150K、200K(Hz) , 37个频点 (仅 200KHz 测试仪系列)

50、60、100、120、1K、10K、20K、40K、50K、100K、10个频率点 (仅 100KHz 测试仪系列)

速度 : 快速、中速、慢速。

电平 : 1V, 0.5V, 0.3V, 0.25V, 0.1V 五个电平

比较 : 打开, 关闭, 分选功能 (跳转到“分选功能”页面)。

“参数区域”: 可设定字体大小, 显示打开、关闭, 偏差关闭、ABS、%。

Vm : 打开, 关闭。(被测件上电压监视功能)。

Im : 打开, 关闭。(被测件上电流监视功能)。

**注:** 偏差功能针对主参数, 有 2 种方式: ABS、% 。

■ **ABS (绝对偏差)** 显示方式

绝对偏差为当前被测件的测量值减去预先设定的标称值。绝对偏差的计算公式如下:

$$\Delta \text{ABS} = X - Y$$

其中, X 为当前被测件的测量值。

Y 为设定的标称值。

■ **% (百分比偏差)**

百分比偏差为当前被测件的测量值与预先设定的标称值之差所占标称值的百分比。百分比偏差的计算公式如下:

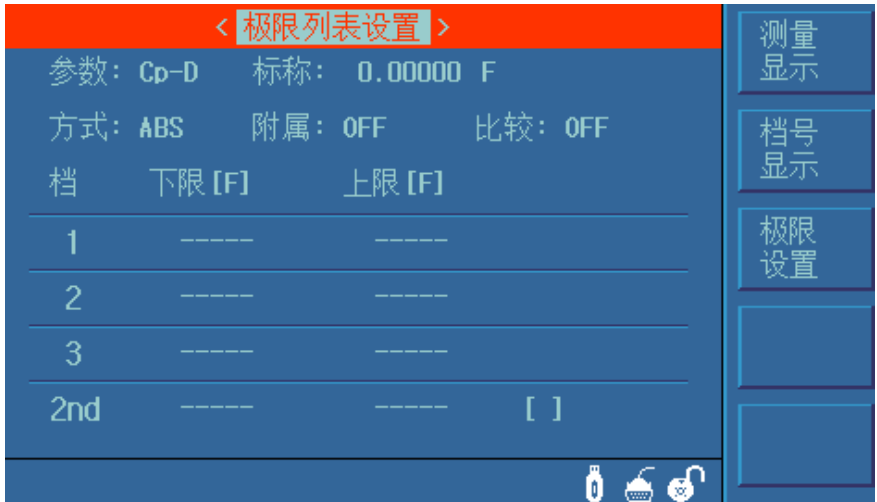
$$\Delta \% = (X - Y) / Y \times 100 [\%]$$

其中, X 为当前被测件的测量值。

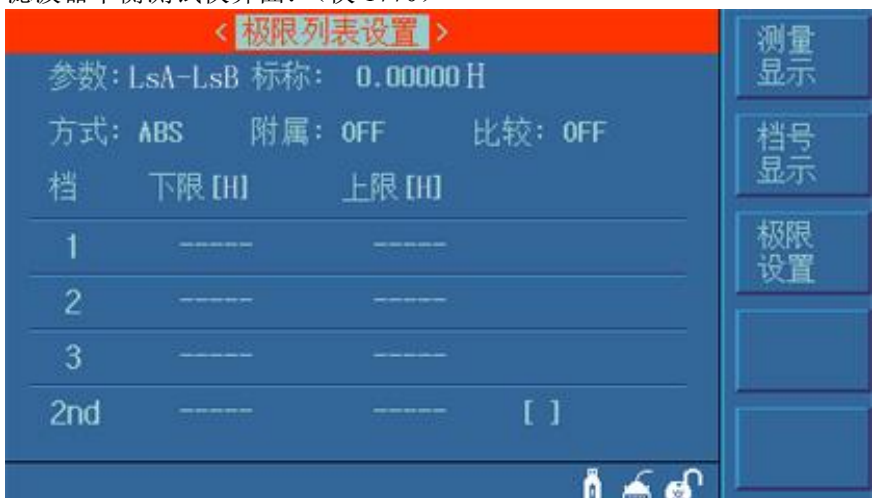
Y 为设定的标称值。

### 3.2 <极限设置>说明

LCR 数字电桥界面:



滤波器平衡测试仪界面：（仅 1770）



本页面可设定区域如下：

比较       ： 打开，关闭。

附属       ： 打开，关闭。

档计数     ： 打开，关闭。

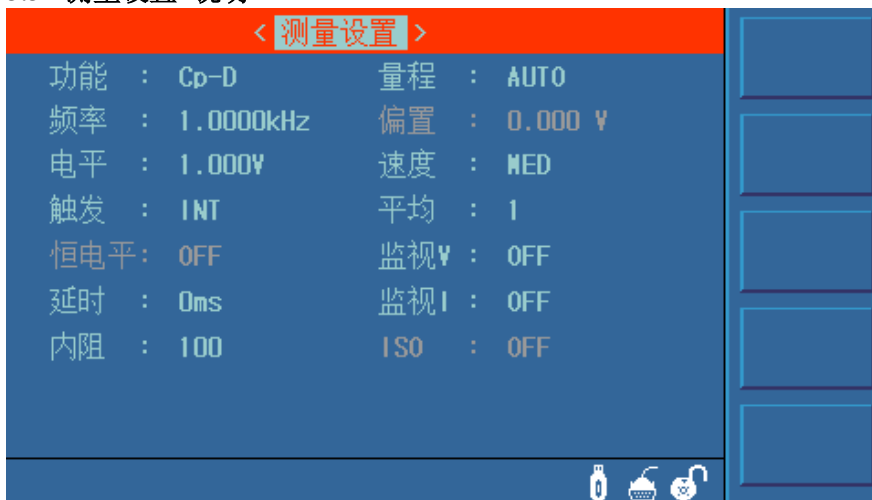
标称值     ： 通过数字键和软键输入。（主参数进行档比较的参考值）

上、下限   ： 通过数字键、OK 键和软键输入。

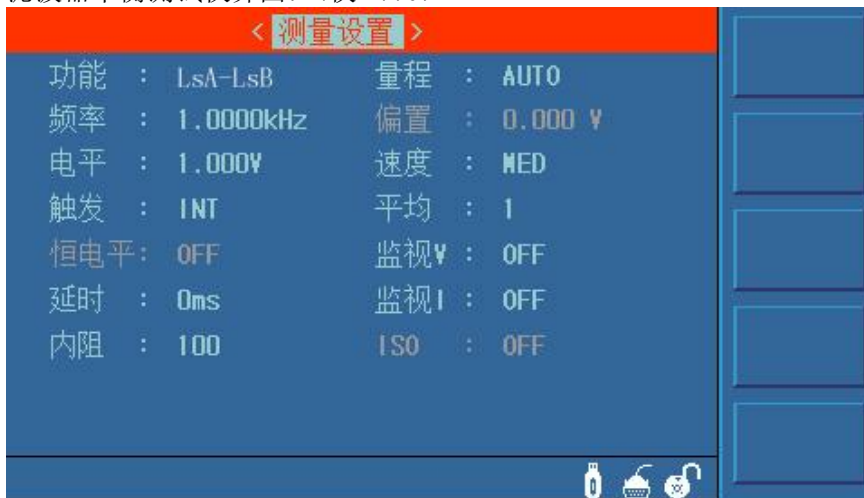


“参数区域”：可设定显示打开、关闭，%偏差关闭、ABS、%。

### 3.3 <测量设置>说明



滤波器平衡测试仪界面：（仅 1770）



本页面可设定区域如下：

内阻模式：30 Ω、100 Ω。

平均次数：1~255。通过数字键输入或软键“加+”“减-”。

量程延时：0~6000ms。通过数字键输入或软键“加+”“减-”。

触发模式：内部，外部。

触发延时：0~6000ms。通过数字键输入或软键“加+”“减-”。

### 3.4 <系统设置>说明



本页面可设定区域如下：

风格：传统蓝、传统黑。

语言：English、中文。

按键音：打开、关闭

密码：关闭、锁定系统、锁定文件、修改口令。

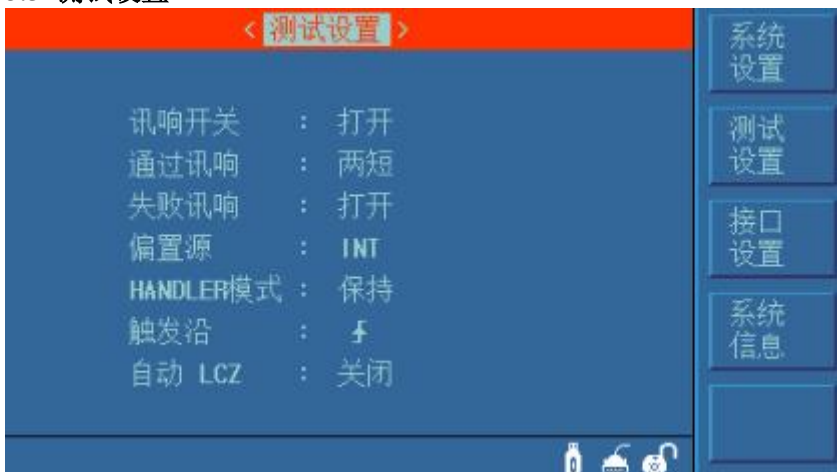
- 密码：

锁定系统：包括文件保护和开机密码。

锁定文件：文件保护。

修改口令：修改密码。出厂默认密码例如：1062（由仪器型号确定）。

### 3.5<测试设置>



讯响开关：打开，关闭  
通过讯响：打开，关闭  
失败讯响：打开，关闭  
handler 模式：清除，保持  
触发：上升沿，下降沿  
自动 LCZ:打开,关闭

#### 说明：

自动 LCZ 功能可根据 DUT 阻抗性质自动选择 L、C、Z 以及串并联等效方式，适合于未知及混合元件的自动识别与测量。

自动模式下，主副参数根据阻抗角选择：

$\theta > 5PP^{0PP}$ 时， → L-Q

$\theta < -5PP^{0PP}$ 时， → C-D

其它值时， → Z- $\theta$

串并联等效方式按阻抗选择：

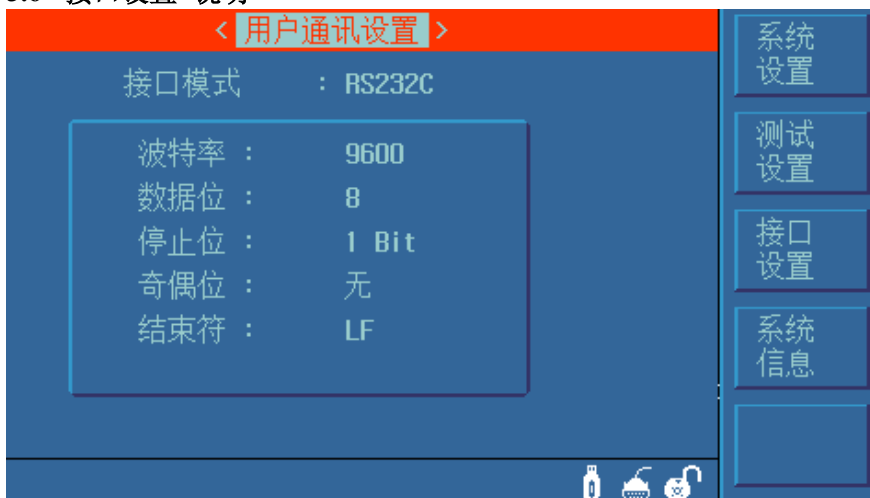
$Z > 1k\Omega$  时， → 并联方式

$Z < 1k\Omega$  时， → 串联方式

类似于开路或短路状态时，保持原参数不变。

如果用户更改测试参数后，则自动 LCZ 功能即被取消。

### 3.6 <接口设置>说明



本页可设定项如下：

接口模式：RS232C、GPIB、USBTMC、USBCDC。

波特率：加+、减-（选择 4800、9600、19200、38400、115200）。

数据位：6、7、8。

停止位：1、2。

奇偶校验：无、奇校验、偶校验。

结束符：LF、CR、LFCR。（对应的 ASCII 码 LF 为 0x0A，CR 为 0x0D）

Gpib 地址：通过软键或数字键设定 0~31 内的值。

注：

- 用于 RS232C：波特率、数据位、停止位、奇偶校验
- 用于 GPIB：Gpib 地址。
- 结束符：用于仪器向上位机返回资料时的结束符。
- **详细命令，请联系销售人员或经销商。**

### 3.7<系统信息>说明



本页面显示仪器身份信息和一些系统功能。

身份信息例如：

- 所属公司：常州市优策电子科技有限公司。
- 仪器型号：UCXXXX
- 序列号：Q1-913-00001
- 软件版本号：Ver1.0.0
- 硬件版本号：Ver1.0.0
- 网址：<http://www.ucetech.com.cn>

系统功能如下：

- 复位：仪器系统设置复位并重启。
- 出厂设定：仪器返回到出厂状态。
- 固件升级：对仪器软件进行升级服务。
- 退出：返回<系统设置>页面。

### 3.7 <内部文件列表>、<外部文件列表>说明



仪器可以将用户设定的参数以文件的形式存入仪器内部非易失性存储器，当下次要使用相同的设定时，用户无需重新设定这些参数，只需加载相应的文件，就可以得到上次设定的参数。从而大大地节省了用户重复设定参数的时间，提高了生产效率。本仪器内部文件可保存 100 组，

按 File 键可以进入<文件列表>功能页面。再次按 File 键可切换内部/外部文件。文件操作步骤说明：

- A. 查阅已存在的文件
  - 1) 用上、下按键，可逐个翻看。
  - 2) 用左、右按键，可逐页翻看。
  - 3) 用数字键输入文件对应序号，再按键[OK]，可直接翻看所需的文件。
- B. 按照下列步骤将控制设定参数保存到文件。
  - 1) 移动光标至需要保存文件序号处，按动软键区[保存]软键；
  - 2) 继续选择软键区[是]进行下一步操作，选择软键区[否]取消保存操作；
  - 3) 若步骤 2)选择[是]，则根据屏幕提示使用数字键输入文件名并确认即可。若该序号处已经存在文件，则可根据屏幕提示覆盖该文件或取消操作。
- C. 按照下列步骤将控制设定参数从文件加载。
  - 1) 按下 FILE 键，切换到文件管理页面。
  - 2) 在文件列表中将光标移至要加载的文件位置。或直接输入文件序号。
  - 3) 按下加载软键，屏幕将显示下列软键。
  - 4) 按软键是，将当前所选文件被加载，同时返回当前显示页面。
- D. 按照下列步骤复制文件到 E（优盘）。
  - 1) 连接优盘
  - 2) 将光标移至需要复制的文件，按软键“复制到 E:”。

- 3) 屏幕出现提示“确实要复制到E:吗?”按软键“是”进行下一步。
- 4) 若优盘中存在有相同文件名的文件,则会提示“文件已存在,需要覆盖吗?”,这时按软键“是”则继续复制直到完成。

## 第 4 章 性能参数

### 4.1 测量速度

快速:  $\geq 1\text{kHz}$  时, 30 次/秒;

中速:  $\geq 1\text{kHz}$  时, 10 次/秒;

慢速:  $\geq 1\text{kHz}$  时, 3 次/秒。

### 4.2 测试信号频率

50、60、80、100、120、150、200、250、300、400、500、600、800、1K、1.2K、1.5K、2K、2.5K、3K、4K、5K、6K、8K、10K、12K、15K、20K、25K、30K、40K、50K、60K、80K、100K、120K、150K、200K(Hz), 37 个频点(仅 200KHz 测试仪系列)

50、60、100、120、1K、10K、20K、40K、50K、100K、10 个频率点(仅 100KHz 测试仪系列)

频率准确度: 0.02%。

### 4.3 测试信号电平

- 0.1 Vrms  $\pm 10\%$
- 0.3 Vrms  $\pm 10\%$
- 1.0 Vrms  $\pm 10\%$

### 4.4 内阻

- $30\ \Omega \pm 5\%$
- $100\ \Omega \pm 5\%$

### 4.5 量程及范围

共有 9 个量程 10 $\Omega$ , 30 $\Omega$ , 100 $\Omega$ , 300 $\Omega$ , 1 k $\Omega$ , 3k $\Omega$ , 10 k $\Omega$ , 30k $\Omega$  和 100 k $\Omega$ 。

### 4.6 测量准确度

包含了测量稳定性、温度系数、线形度、测量重复性和校准内插误差。

对仪器测量准确度进行检查时必须在下述条件下进行:

- a. 开机预热时间:  $\geq 30$  分钟
- b. 测试电缆长度: 0m, 1m
- c. 预热后正确地进行开路、短路清“0”
- d. 直流偏置处于“OFF”位置
- e. 仪器量程工作在“AUTO”, 以选择正确的测量范围

#### 4.6.1 |Z|、|Y|、L、C、R、X、G、B 的准确度

|Z|, |Y|, L, C, R, X, G, B 的准确度  $A_e$  由下式表示:

$$A_e = \pm [A + (K_a + K_b + K_c) \times 100 + K_d + K_f] \times K_e \quad [\%]$$

A: 基本测量准确度(见图 A)

$K_a$ : 阻抗比例因子 (见表 A)

$K_b$ : 阻抗比例因子 (见表 A)

$K_c$ : 校准内插因子 (见表 B)

$K_d$ : 电缆长度因子 (见表 D)

$K_e$ : 温度因子 (见表 E)

$K_f$ : 扫描治具修正因子 (未加:  $K_f=0$ 、加:  $K_f=0.2$ )

L, C, X, B 准确度使用条件:  $D_x$  (D 测量值)  $\leq 0.1$

R, G 准确度使用条件:  $Q_x$  (Q 测量值)  $\leq 0.1$

当  $D_x \geq 0.1$ , 对 L, C, X, B 准确度因子  $A_e$  应乘以  $\sqrt{1 + D_x^2}$

当  $Q_x \geq 0.1$ , 对 R, G 准确度因子  $A_e$  应乘以  $\sqrt{1 + Q_x^2}$

G 的准确度只能在 G-B 测量组合时使用

#### 4.6.2 D 准确度

D 准确度  $D_e$  由下式给定:

$$D_e = \pm \frac{A_e}{100}$$

上式仅当  $D_x \leq 0.1$  使用。当  $D_x > 0.1$ ,  $D_e$  应乘以  $(1+D_x)$

#### 4.6.3 Q 准确度

Q 准确度由下式给定:

$$Q_e = \pm \frac{Q_x \times D_e}{1 \mp Q_x \times D_e}$$

这里,  $Q_x$  是被测 Q 的值。

$D_e$  是 D 的准确度

上式使用条件  $Q_x \times D_e < 1$

#### 4.6.4 $\theta$ 准确度

$\theta$  准确度由下式给定:

$$\theta_e = \frac{180}{\pi} \times \frac{A_e}{100} \quad [\text{deg}]$$

#### 4.6.5 G 准确度

当  $D_x$  (被测 D 值)  $\leq 0.1$  时

G 准确度由下式给定:

$$G_e = B_x \times D_e \quad [S]$$

$$B_x = 2 \pi f C_x = \frac{1}{2 \pi L_x}$$

这里,  $B_x$  是被测 B 的值[S]。

$C_x$  是被测 C 的值[F]。

$L_x$  是被测 L 的值[H]。



$D_e$  是 D 的准确度。

F 是测试频率。

#### 4.6.6 Rp 准确度

当  $D_x$  (被测 D 值)  $\leq 0.1$  时

$R_p$  准确度由下式给定:

$$R_p = \pm \frac{R_{px} \times D_e}{D_x \mp D_e} \quad [\Omega]$$

这里,  $R_{px}$  是被测  $R_p$  的值[S]。

$D_x$  是被测 D 的值[F]。

$D_e$  是 D 的准确度。

#### 4.6.7 Rs 准确度

当  $D_x$  (被测 D 值)  $\leq 0.1$  时

$R_s$  准确度由下式给定:

$$R_{se} = X_x \times D_e \quad [\Omega]$$

$$X_x = 2 \pi f L_x = \frac{1}{2\pi f C_x}$$

这里,  $X_x$  是被测 X 的值[S]。

$C_x$  是被测 C 的值[F]。

$L_x$  是被测 L 的值[H]。

$D_e$  是 D 的准确度

F 是测试频率

#### 4.6.5 测量显示范围

参数	显示范围
L	0.001 $\mu$ H ~ 99.999kH
C	0.001pF ~ 9999.9 $\mu$ F
Z , R, X, ESR	0.0001 $\Omega$ ~ 99.999M $\Omega$
Q	0.0001 ~ 9999.9
D	0.0001 ~ 9.9999
$\theta$ (Deg)	-179.99° ~ 179.99°
$\theta$ (Rad)	-3.1416 ~ 3.1416

## 第 5 章 分选接口

### 5.1 接口简介

本仪器向用户提供了功能强大的 HANDLER 接口, 该接口主要用于仪器分选结果的输出。当仪器使用于自动元件分选测试系统中时, 该接

口提供与系统的联络信号和分选结果输出信号。联络信号包括 TRIG（测试启动）、IDX（AD 转换结束）、EOM（全部测量结束）三种信号，分选结果可输出合格档（BIN1-n），附属档（AUX）和不合格档（OUT）。不合格时还有更详尽的主参数偏高（PHI）、主参数偏低（PLO）和副参数不合格（SREJ）信号输出。使用这些信号，仪器可以方便的和系统控制器组成自动测试系统，进行元器件的测试、分选和质量控制，从而提高生产效率。

**表 5-1 Handler 接口的引脚定义表**

管脚号	信号名	描述
1	/P1	档分选判别结果输出。
2	/P2	所有信号都是内置上拉电阻的集电极输出。上拉电源可选择内部+5V 电源，或外部电源 EXTV（出厂默认）。 内置上拉电阻阻值为 4.7kΩ。
3	/P3	
10	/NG	
11	/AUX	
12,13	/EXT.TRIG	
16,17,18	+5V	内部+5V 电源输出： 一般不推荐用户使用仪器内部的电源，如果一定要使用时，请确保使用的电流小于 0.3A，且使信号线远离干扰源。
27,28	EXTV	为分选接口信号提供的外部直流电源从这里接入。 若要使用内部+5V 电源，需要改变内部跳线设置。
30	/IDX	A/D 转换结束后/IDX 有效。 当该信号有效后，允许自动测试机将下一个元件移入待测位置。然而当前测量结果要等到/EOM 有效时才输出。
31	/EOM	测量结束（End Of Measurement）： 当测量数据和比较结果有效时该信号有效。
34,35,36	COM	外部电源 EXTV 的参考地。 当 Handler 接口输出信号使用内部电源时，仪器的参考地将与 COM 相连。

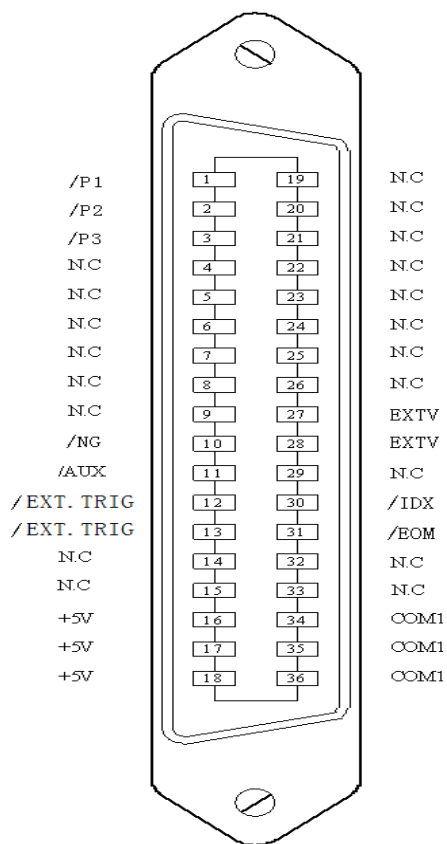


图 5-1 Handler 接口管脚定义

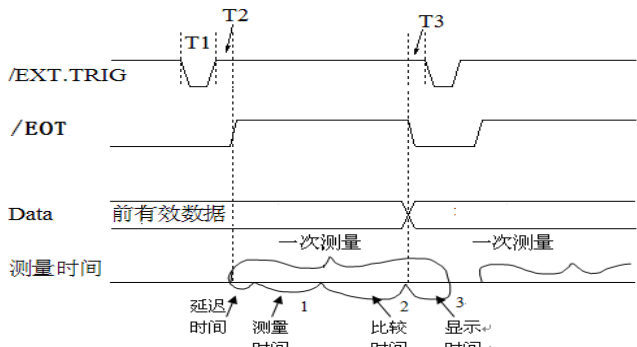


图 5-2 接口信号的时序图

时间	最小数值	最大数值
T1 触发脉宽	1us	
T2 测量起始延迟时间	200us	显示时间 + 200us
T3 /EOT 输出后触发等待时间	0us	---

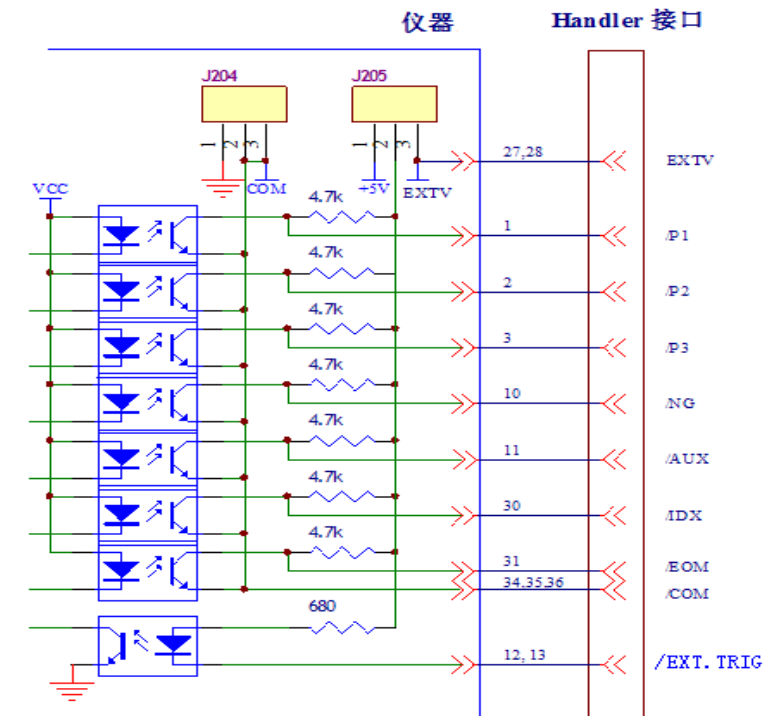
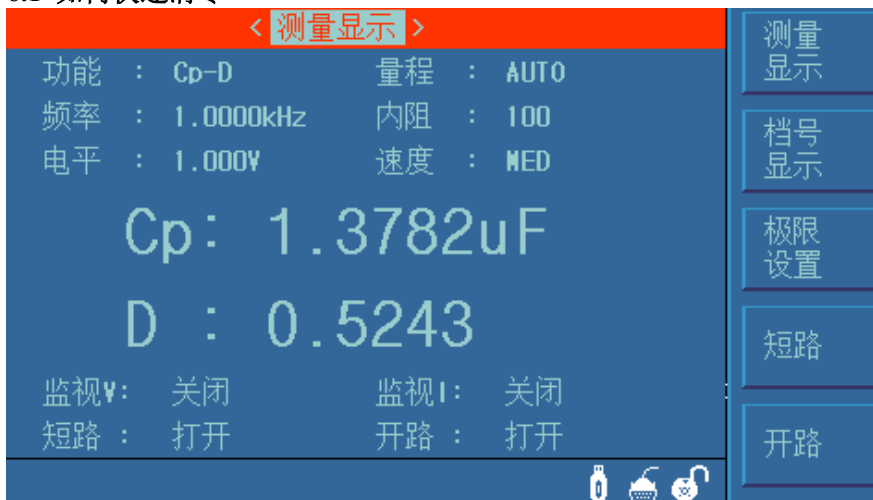


图 5-2 接口信号示意图

- 使用内部电源（出厂默认）：JP1 的 1 和 2 相连；JP2 断开。
- 使用外部电源：JP1 的 2 和 3 相连；JP2 短路。

## 第 6 章 操作示例

### 6.1 如何快速清零



滤波器平衡测试仪界面: (仅 1770)



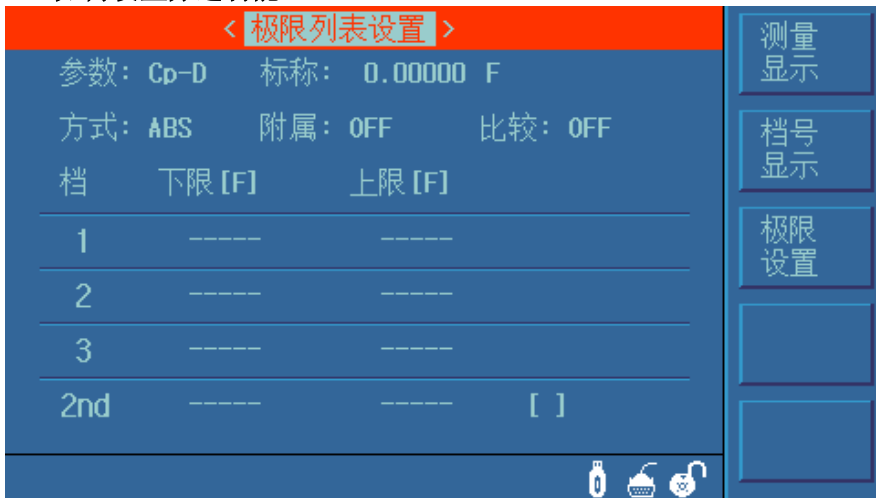
图 6-1 测量显示页面

**清零:**

1. 如上图, 当光标位于“测量显示”时, 液晶右边软键区域有“短路”, “开路”选项供您选择。

- 选择短路后，屏幕中央会弹出对话框询问“保持夹具短路”，此时软键区域出现以下3个选项：短路，全频，取消。
- 选择“单频”，则进行当前频率清零，上图中就是对 1KHz 清零  
选择“全频”，仪器会对所有频率进行清零  
选择“取消清零”，则退出清零操作；
- 选择开路后，屏幕中央会弹出对话框询问“保持夹具开路”，此时软键区域出现以下3个选项：短路，全频，取消。
- 选择“单频”，则进行当前频率开路清零，上图中就是对 1KHz 清零  
选择“全频”，仪器会对所有频率进行开路清零  
选择“取消清零”，则退出清零操作；

## 6.2 如何设置分选功能



滤波器平衡测试仪界面：（仅 1770）

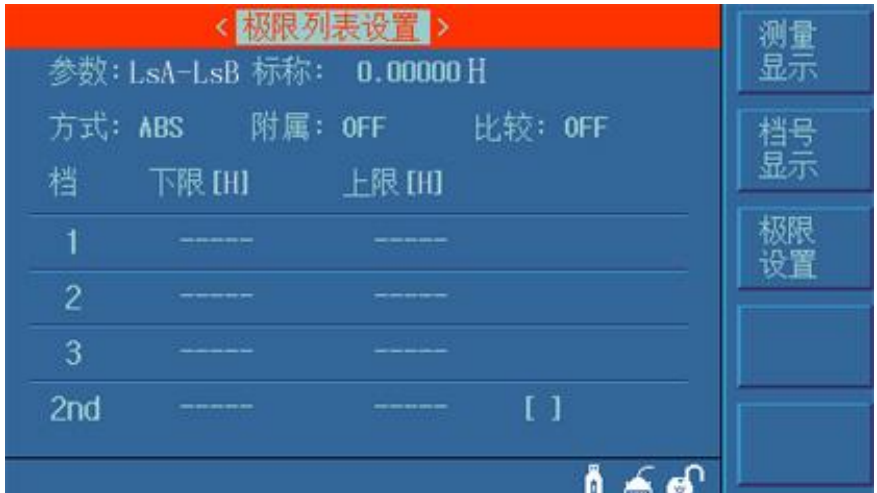


图 6-2 分选功能页面

1. 按快捷菜单键“MEAS”，进入<测量显示>页面后（如图 6-1），选择“极限设置”，进入<分选功能>页面（如图 6-2 所示）。
2. 将光标移动到“标称值”处，通过数字键和软键（单位）输入主参数标称值。
3. 光标移动到档 1~档 3 的下限或上限处，通过数字键、OK 键输入百分比上、下限。在平衡测试仪界面时，此处值的大小用于分别比较 LsA 和 LsB。
4. 光标移动到 2nd 的下限或上限处，通过数字键和软键输入副参数的上、下限。在电桥界面时主要用于比较副参数比如：Q 或 D。在平衡测试时主要用于比较 LsB 和 LsA 的差值大小。
5. 光标移动到“比较”，打开比较开关。

**注：**

主参数采用百分比比较模式。此时，若（测量值-[标称]值）/[标称]值\*100 [%] 的值在[下限]与[上限]之间,则该档主参合格；反之超差。

副参数采用直接比较模式，若副测量值在[下限]与[上限]之间，则该副参合格。

内置比较器允许设置 3 档对主参数极限值和一对副参数极限值。可将被测元件分成 5 档（NG, P1, P2, P3 和 2nd）。当被测件的主参数在设定的极限范围之内，但是其副参数超出设定的极限范围，此时若“附属”打开被测件属于 2nd 辅助档，否则属于不合格档。