

目 录

第一章 概述	2
1.1 引言	2
1.2 主要技术指标.....	2
1.3 主要功能.....	3
1.4 仪器前面板图及功能说明.....	4
1.5 后面板说明.....	9
1.6 工作环境.....	9
第二章 操作说明.....	9
2.1 注意事项.....	9
2.2 操作步骤.....	10
第三章 维护及性能检查.....	18
3.1 用户维修.....	18
3.2 仪器性能检查.....	18
第四章 成套及保修.....	19
4.1 成套.....	19
4.2 保修.....	20

第一章 概述

1.1 引言

YD2810A 型 LCR 数字电桥是由常州市扬子电子有限公司研制出品,是以微处理技术为基础的智能化元件参数测量仪器,可自动测量电感量 L、电容量 C、电阻 R、复阻抗 Z、品质因数 Q、损耗角正切值 D。其工作稳定可靠,操作简便,能直读容量和损耗,且采用了独特的抗电容带电冲击保护电路和大量进口名牌元器件,使仪器的整机可靠性大大提高。

本仪器采用国外高精度电桥的测试原理,以微处理技术为基础,内部测试单元主要由正弦信号发生器、精密量程电阻、鉴相器和高精度 A / D 转换器组成。仪器的所有控制、测量、计算和显示均在 MPU 的控制下进行。这种构成使仪器具备了精度高、量程宽、速度快、稳定性好的特点,而其 0.1% 的基本精度和高分辨率的显示对于元件的质量和可靠性的提高将有莫大的帮助。本仪器可满足工厂、院校、研究所、计量质检部门等对各类元器件的参数等进行精确测量、批量分选等方面的要求。

本系列仪器采用了先进的测量原理和五端测量技术,可以长期精确测量而无需专门调校。为保证仪器的精确测量,可通过仪器的校准功能将存在于仪器测试端的杂散电抗和引线电阻进行清零。

仪器外观新颖、美观、素雅、大方,各种状态、参数均可在显示屏上读出而不致混淆。

YD2810A 型突出了其简单实用的分选功能(即:通过判别测量值与设定标称值的误差来实现),这种功能的参数设置简单易行,结果指示直观,同时,可以选择讯响以供辨别。

YD2810A 型具有三档主参数(如:电容量)合格(P1、P2、P3)指示和一副参数(如:损耗)不合格(AUX)指示的分选功能。

仪器提供有通用测试夹具和五端测试电缆各一付供用户选择。

1.2 主要技术指标

1.2.1 测量参数

电感 L、电容 C、电阻 R、复阻抗 Z、品质因数 Q、损耗角正切值 D。

1.2.2 测量频率(FREQ)

50Hz、60Hz、100Hz、120Hz、1kHz、10kHz \pm 0.02 %

1.2.3 显示范围

参数	显示范围
L	0.0001 μ H~99999H
C	0.0001pF~99999mF
R/Z	0.0001m Ω ~99999M Ω
Q	0.0001~99999

地址: 广东省深圳市福田区深南中路南光捷佳大厦 1402 室

TEL: 0755-88851600 83980158 83986300 83047415

FAX: 0755-88850515 83047419 E-mail: Lp@df17.com

[Http://www.17lp.com](http://www.17lp.com) www.lp-17.com/ www.1718sz.com www.df17.com

D	0.0001~99999
---	--------------

1. 2. 4 测量精度

参数	频率	显示范围
L	100Hz,120Hz	$\pm [1\mu\text{H}+0.1\%(1+L/200\text{H}+2\text{mH}/L)] (1+1/Q)$
	1kHz	$\pm [0.1\mu\text{H}+0.1\%(1+L/200\text{H}+0.2\text{mH}/L)] (1+1/Q)$
	10kHz	$\pm [0.01\mu\text{H}+0.2\%(1+L/10\text{H}+0.04\text{mH}/L)] (1+1/Q)$
C	100Hz,120Hz	$\pm [1\text{pF}+0.1\%(1+1000\text{pF}/C_x+C_x/1000\mu\text{F})] (1+D_x)$
	1kHz	$\pm [0.1\text{pF}+0.1\%(1+100\text{pF}/C_x+C_x/100\mu\text{F})] (1+D_x)$
	10kHz	$\pm [0.01\text{pF}+0.2\%(1+20\text{pF}/C_x+C_x/4\mu\text{F})] (1+D_x)$
R/Z		$\pm [1\text{m}\Omega+0.1\%(1+R/2\text{M}\Omega+2\Omega/R)] (1+Q)$
Q	100Hz、1kHz	$\pm [0.020+0.15(Q_x+1/Q_x)]\%$
	10kHz	$\pm [0.020+0.2(Q_x+1/Q_x)]\%$
D	100Hz、1kHz	$\pm 0.0010(1+D_x^2)$
	10kHz	$\pm 0.0015(1+D_x^2)$

1. 2. 5 测试信号电平 V_{rms} (有效值)

0.1V / 0.3V / 1.0V $\pm 10\%$;

1. 2. 6 测试速度

2 ~ 11 次 / 秒, 量程锁定 11 次 / 秒。

1. 2. 7 设置范围

- a. 标称电容量 0.0001pF ~ 99999mF
- 标称电感量 0.0001μH ~ 99999H
- 标称电阻值 0.0001mΩ ~ 99999MΩ
- b. 百分比误差极值 -99999% ~ +99999%
- c. 品质因素极限值 0.0001 ~ 99999
- 损耗极限值 0.0001 ~ 99999

1. 2. 8 温度: 0°C~40°C 湿度: ≤85%RH

1. 2. 9 电源电压

电压: 198V ~ 242V 频率: 50Hz $\pm 5\%$
 功耗: <30W

1. 2. 10 体积和重量

外形体积: mm
 重量: 约 kg

1.3 主要功能

1. 3. 1 显示

主参数直读 (L、C、R、Z) 五位, 由 参数 键选择, 在此方式下仪器进行自动量程选择; 百分比误差 ($\Delta\%$) 方式, 仪器量程由按键设置的标称值决定。五位副参数 (Q、D), 对应关系: C-D, L-Q, R-Q, Z-D。

1. 3. 2 量程保持

在此状态下, 量程处于锁定状态, 适用于元件批量测试, 以提高测试速度。当更换

地址: 广东省深圳市福田区深南中路南光捷佳大厦 1402 室

TEL: 0755-88851600 83980158 83986300 83047415

FAX: 0755-88850515 83047419 E-mail: Lp@df17.com

<http://www.17lp.com> www.lp-17.com/ www.1718sz.com www.df17.com

不同标称值的元器件时，应重新选择量程。选择量程的方法为：将被测阻抗放入夹具或测试电缆，待显示值稳定后按下[量程]键即可。

1. 3. 3 清零（校测）：仪器具有短路和开路清零功能，将测试线的引线电阻和测试端的杂散电抗值，在测量输出结果中自动扣除。

1. 3. 4 分选功能：仪器可以进行三档分选，并将分选结果输出显示。

- a. 三档主参数合格指示；
- b. 一档副参数不合格指示；
- c. 主副参数任一不合格指示；
- d. 合格状态下蜂鸣器讯响（可开关）。

1. 3. 5 掉电保护功能

仪器中加装有掉电保护装置，切断电源后能有效的保护仪器内部设置和清零参数。

警告：如一旦仪器开机工作状态不正常（例：窗口显示或测量数据不对等），请关机后先按住任一个键（例：[显示]键），然后打开电源开关，仪器将自行修正，恢复正常工作，工作状态分选数据请重新设置。

1. 3. 6 带电电容冲击保护

仪器具有专门设计的抗冲击电路，使得由于带电电容对仪器的破坏大大降低。

如下表所示：

电 压 (V)	电 容 量 (Cmax)
1 kV	0 ~ 2 μ F
400 V	20 μ F
125 V	200 μ F
40 V	2000 μ F
12.5 V	20000 μ F

如果电容上所加电压超过上述极限可能损坏本仪器，为防止可能对仪器造成的损坏，请不要超出 Cmax—V 的要求，在测量过程中，请尽可能对电容先充分放电后再加到仪器测试端上测试。

1.4 仪器前面板图及功能说明

1. 4. 1 前面板描述

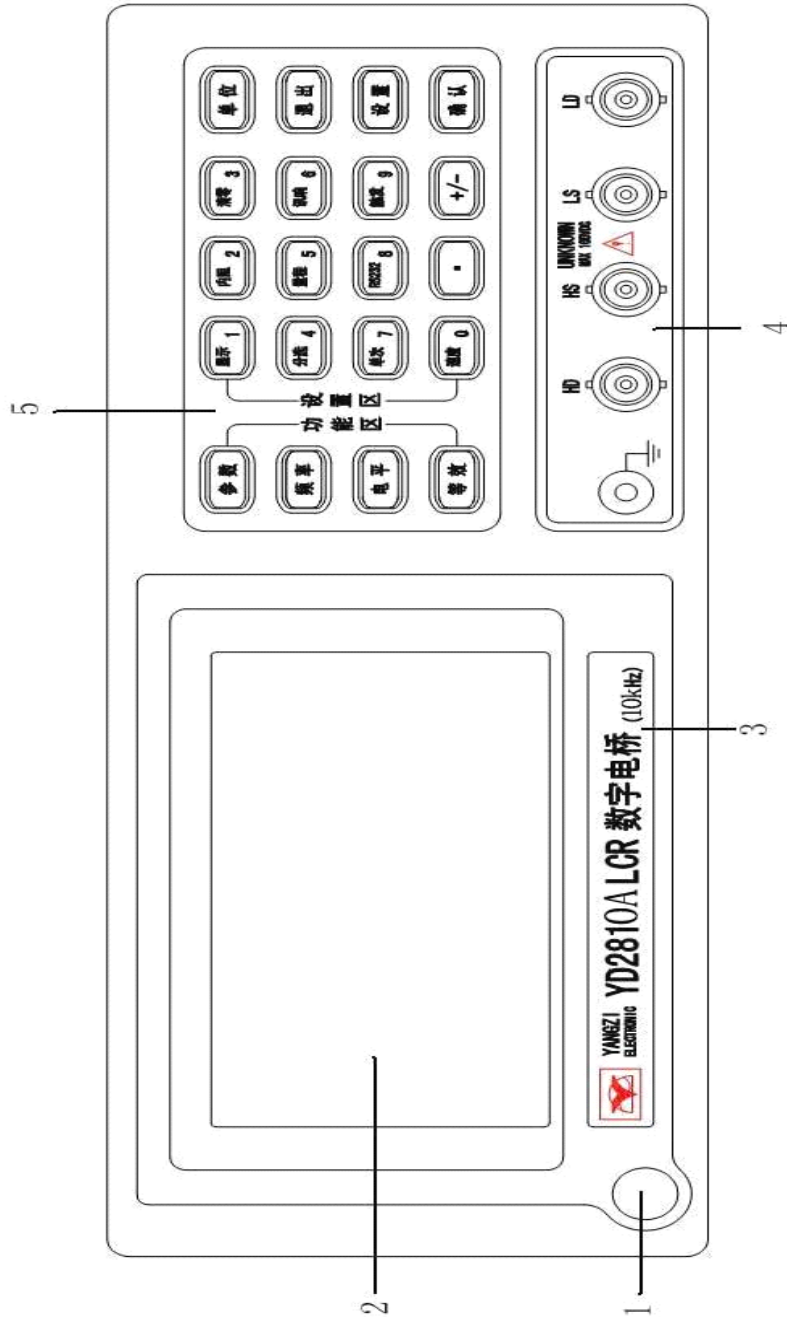


图 1-1 YD2810A LCR 数字电桥前面板图

1—电源开关

按下：开；弹出：关。

2—显示屏

详见 1.4.3 节。

3—商标及产品型号

4—测试端

用于连接四端测试夹具或测试电缆。

HD: 电流激励高端

HS: 电压取样高端

LS: 电压取样低端

LD: 电流激励低端

5—键盘区

用于选择功能或输入数值。

详见 1.4.2 节。

1.4.2 键盘区

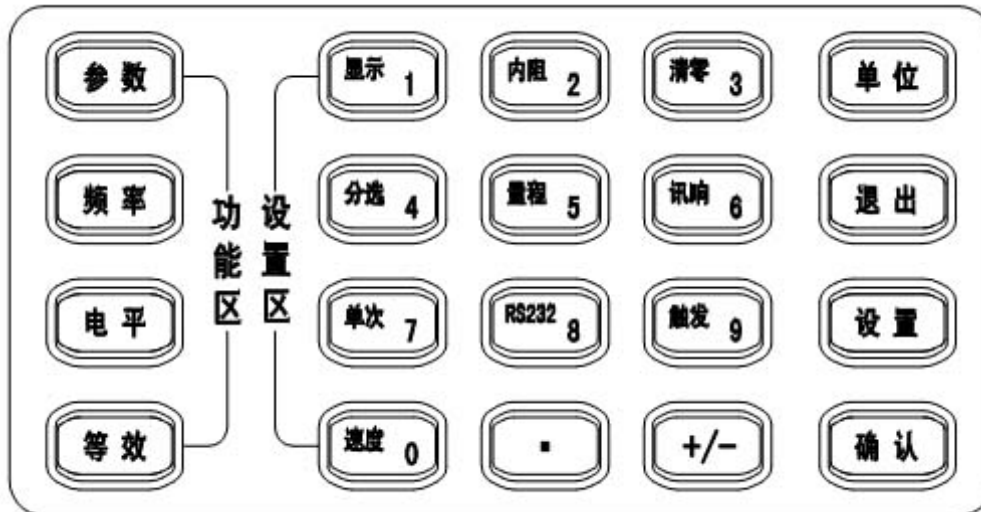


图 1-2 键盘区图

功能区:

参数 参数选择。可选参数: L-Q,C-D,R-Q,Z-Q。

频率 频率选择。可选频率: 50Hz、60Hz、100Hz、120Hz、1kHz、10kHz

电平 测试电平选择。可选 0.1V,0.3V,1V。

等效 等效方式选择。可选串联 (SER) 和并联 (PAR) 方式。

设置区:

显示 1 显示方式选择。可选直读和百分比误差 ($\Delta\%$) 方式。

数据输入时为数字 1 键。

地址: 广东省深圳市福田区深南中路南光捷佳大厦 1402 室

TEL: 0755-88851600 83980158 83986300 83047415

FAX: 0755-88850515 83047419 E-mail: Lp@df17.com

<http://www.17lp.com> www.lp-17.com/ www.1718sz.com www.df17.com

- 内阻**₂ 内阻选择。可选 30Ω和 100Ω。
数据输入时为数字 2 键。
- 清零**₃ 清零校准。
数据输入时为数字 3 键。
- 分选**₄ 分选功能开关。打开或关闭分选功能。
数据输入时为数字 4 键。
- 量程**₅ 量程自动、手动选择。
数据输入时为数字 5 键。
- 讯响**₆ 讯响功能开关。打开或关闭蜂鸣器。
数据输入时为数字 6 键。
- 单次**₇ 测量方式选择。可选连续或单次测量。
数据输入时为数字 7 键。
- RS232**₈
数据输入时为数字 8 键。
- 触发**₉ 单次测量状态下用于内触发。
数据输入时为数字 9 键。
- 速度**₀ 测试速度选择。可选快 (F)、中 (M)、慢 (S) 速。
数据输入时为数字 0 键。
- .** 数字小数点键。
- +/-** 数字正负号键。
- 单位** 参数单位选择。仅在设置界面有效。
- 退出** 返回上一级。仅在设置界面有效。
- 设置** 进入设置界面。
- 确认** 确认当前输入。仅在设置界面有效。

1. 4. 3 显示屏

本产品使用荧光显示屏 VFD (Vacuum Fluorescent Display) 显示状态及参数。

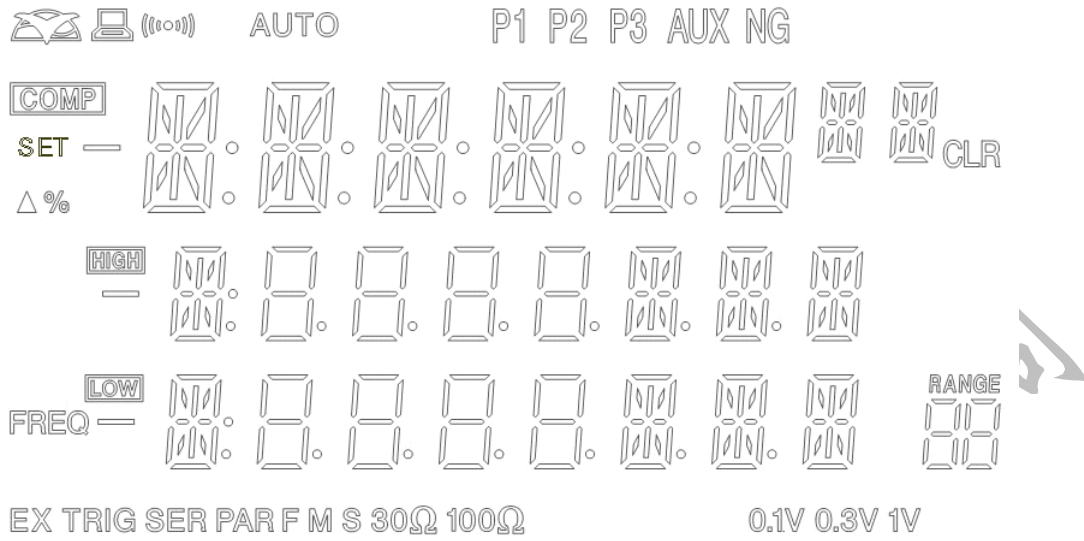





图 1-3 显示屏图

	商标
	远程控制标志
	讯响打开标志
AUTO	量程自动标志
P1	分选合格档 1
P2	分选合格档 2
P3	分选合格档 3
AUX	分选辅助档不合格档
NG	分选不合格
COMP	分选打开
SET	分选设置界面
HIGH	分选上限值

LOW	分选下限值
$\Delta \%$	百分比显示
FREQ	频率
EX	外部触发标志
TRIG	(手动、远程) 触发标志
SER	串联方式
PAR	并联方式
F M S	速度: 快、中、慢速
30 Ω 100 Ω	信号源内阻
0.1V 0.3V 1V	测试电平
CLR	清零标志
	量程档号

1.5 后面板说明:

后面板有: 电源插座、保险丝座、外壳地接线柱、铭牌。

1.6 工作环境

仪器基本可于任何环境下工作, 仪器及测量线应远离强电磁场, 以免影响正常测量。

第二章 操作说明

2.1 注意事项

2. 1. 1 仪器开箱后, 按照仪器装箱单, 检查是否相符。
2. 1. 2 在对仪器进行操作前, 首先应详细阅读本说明书, 或在对本仪器熟悉的人员指导下进行, 以免产生误操作。
2. 1. 3 电源输入相线 L, 零线 N 应与仪器电源插头上标志的相线、零线相同。

地址: 广东省深圳市福田区深南中路南光捷佳大厦 1402 室

TEL: 0755-88851600 83980158 83986300 83047415

FAX: 0755-88850515 83047419 E-mail: Lp@df17.com

<http://www.17lp.com> www.lp-17.com/ www.1718sz.com www.df17.com

2. 1. 4 将测试夹具或测试电缆连接于本仪器前面板标志为 HD、HS、LS、LD 四个测试端。HD、HS 对应一组，LD、LS 对应一组。
2. 1. 5 仪器应在技术指标规定的环境中工作，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。
2. 1. 6 仪器测量完毕或排除故障需打开仪器时，应将电源开关关闭并拔下电源插头。
2. 1. 7 仪器测试夹具或测试电缆应保持清洁，以保证被测件接触良好，夹具簧片调整至适当的松紧程度。

2.2 操作步骤

2.2.1 电源

插上电源插头，按下前面板上红色按钮，显示窗口应有不断翻滚的数字显示，否则重新启动电源。

开机后，仪器功能指示于上次设定状态（因为仪器具备数据、状态掉电保护功能），如开机后仪器功能显示不正常，请参阅 1.3.5 节处理。

预热 10 分钟，待机内达到热平衡后，进行正常测量。

2.2.2 连接被测件

根据被测件，选用适合之测试夹具或测试电缆，选用测试电缆应保证：HD、HS 和 LD、LS 分别在末端短接。被测件引线应清洁，并与测试端良好接触。

2.2.3 测量条件

仪器开机后应根据被测件的要求选择相应的测量条件。

2.2.3.1 频率

用户应根据被测件的测量标准或使用要求按 **频率** 键，选择相应的测量频率，可选择 50Hz、60Hz、100Hz、120Hz、1kHz、10kHz 六个频率，选定的频率在显示屏下方显示。

2.2.3.2 电平

本机提供 0.1V、0.3V、1V 三个测试电平供选择，按下 **电平** 键可切换，并在显示屏下方显示已选电平。

2.2.3.3 内阻

因为有些电感的值会对信号电流敏感，所以即使在同样电平的情况下，信号源内阻仍然会导致不同的结果，输出内阻可选择功能是为了便于让电流敏感器件获得相对一致的测量结果。为了使本机测量的电感值与其它类似仪表有统一的测量结果，YD2810A 提供两种恒定源内阻供选择，默认为 30Ω，对于非电流敏感的特别是低阻抗的测试件，推荐使用 30Ω 源内阻。

按下 **内阻** 键可在 30Ω 和 100Ω 之间切换，并在显示屏下方显示已选内阻。

2.2.3.4 速度

本机测试速度为 2~11 次/秒，可通过 **速度** 键选择，具体对应为：

Slow（慢速）——2 次/秒

Medium（中速）——6 次/秒

Fast（快速）——11 次/秒

显示屏下方显示各速度档对应首字母（S/M/F）。

2. 2. 3. 5 显示、量程和量程保持

直读 (L、C、R、Z) 方式和百分比 ($\Delta\%$) 方式由 **显示** 键进行选择。

直读方式下仪器以五位数值显示参数测量值, 使用 **参数** 键选择 L、C、R、Z, 单位如下:

L: μH 、nH、mH、H

C: pF、nF、 μF 、mF

R/Z: $\text{m}\Omega$ 、 Ω 、 $\text{k}\Omega$ 、 $\text{M}\Omega$

百分比方式下, 主参数部分显示为测量数据与标称值的百分比偏差, 标称值可在设置界面设定, 具体操作见 2. 2. 4. 3, 副参数部分为直读值。

本仪器共分五个量程, 五个高精度电阻依次对应于各个量程, 不同量程决定了不同的测试范围, 所有量程构成了仪器完整的测试范围。可使用 **量程** 键锁定量程, 量程锁定推荐在同规格元件批量测试时使用。

自动量程状态下, 使用者将被测件插入夹具后所得的测量值并不直接送显示, 而是首先判断此测量是否选择了最佳量程, 当在最佳量程时才将数据送至显示屏显示, 并在显示屏右下方显示量程序号。在此状态最多可能需三次才能完成一次测量。

当量程锁定时, 仪器测试速度为 11 次 / 秒, 仪器不进行量程选择, 这样可提高测试速度及机内继电器的使用寿命, 从而降低仪器故障率。

使用量程锁定功能应首先将同一批量的某个被测件插入测试夹具或电缆, 待数据稳定无误后按 **量程** 键, 显示屏上方 AUTO 标志消失, 表示已锁定量程。

2. 2. 3. 6 等效方式

实际的电感、电容、电阻并非理想的电抗或电阻元件, 而是以串联或并联形式呈现为一个复阻抗元件, 本仪器根据串联或并联等效电路来计算其所需值, 不同等效电路将得到不同的结果, 其不同性取决于元件品质因数 Q (或损耗因子 D)。

一般地, 对于低阻抗元件 (基本是高值电容或低值电感) 使用串联等效电路。反之, 对于高阻抗元件 (基本是低值电容和高值电感) 使用并联等效电路。

使用 **等效** 键切换串联 (SER) 或并联 (PAR) 等效方式。

2. 2. 3. 7 “校测” 方式 (清零功能)

本机通过清除存在于测试电缆或测试夹具上的杂散电抗来提高测量精度, 这些电抗以串联或并联形式叠加在被测器件上, 清零功能便是将这些参数测量出来, 将其存储于仪器中, 在元件测量时自动将其减掉, 从而保证仪器测试的准确性。

清零分开路清零和短路清零两种, 开路清零消除测试端或仪器内部杂散电抗的影响; 短路清零消除引线串联电阻和电感的影响。在选择为电容参数时, 校测为开路清零; 选择为电感或阻抗参数时, 校测为短路清零。

按下 **清零** 键实现清零功能, 此时显示屏右方出现 CLR 标志; 清零状态下再次按下 **清零** 键可关闭清零功能, 显示屏上 CLR 标志消失。

2. 2. 3. 8 测量方式

本机提供连续和单次两种测量方式, 连续测量状态下, 仪器不断地测量, 每次测量后将结果输出显示; 单次测量状态下, 仪器一般处于等待状态, 当从键盘或外接口获得触发信号后, 进行一次测量并输出结果, 而后再等待下一次触发信号。

用户可通过 **单次** 键切换上述两种测量方式, 单次测量状态下, 显示屏左方出现 EX 标志, 此时可通过 **触发** 键获得内部触发信号, 或者通过外接口获得外触发信号。

地址: 广东省深圳市福田区深南中路南光捷佳大厦 1402 室

TEL: 0755-88851600 83980158 83986300 83047415

FAX: 0755-88850515 83047419 E-mail: Lp@df17.com

[Http://www.17lp.com](http://www.17lp.com) www.lp-17.com/ www.1718sz.com www.df17.com

2. 2. 4 分选功能

在元器件生产和批量进货时常常需对大量同规格器件进行测量,以判断该批元器件的质量情况。这种情况下无需知道元件的具体数值,而仅需得知其参数是否在某一特定的精度允许范围内即可,此项对于仪器的要求便是能快速简便地获得所需分选结果。

YD2810A 提供了极值比较的三档分选功能,可将分选结果显示在面板上指示。

2. 2. 4. 1 分选说明

仪器提供的分选功能共包括三档主参数合格档 (P1、P2、P3) 和副参数不合格档 (AUX) 及主副参数任一不合格档 (NG)。使用分选功能应首先按下 **分选** 键,此时显示屏左方出现 **COMP** 标志,表示分选功能开启。

YD2810A 具有增强分选判别机制,可设定主副参数标称值和上下极限值,并据此判断分选状态。P1, P2, P3 指示灯用来指示主参数合格与否,如果不合格则 NG 指示灯亮,分选结束,合格则对应档号的指示灯 P1~P3 亮,继续执行副参数比较; AUX 用来指示副参数合格与否,如果不合格则 AUX 指示灯亮,合格则熄灭;主副参数至少一项不合格时 NG 指示灯亮。

在分选状态下还可使用讯响功能,按下 **讯响** 键打开蜂鸣器,如果分选结果出现不合格参数,蜂鸣器鸣响且显示屏上方出现讯响标志,否则蜂鸣器保持静默,讯响指示灯熄灭。

可能出现的分选指示结果:

P1	P2	P3	AUX	NG	蜂鸣器	讯响	状态
●	○	○	○	○	ON	●	主参数 P1 和副参数均合格
○	○	○	○	●	OFF	○	主参数不合格
○	○	○	●	●	OFF	○	副参数不合格

●表示对应指示灯亮,○表示对应指示灯熄灭; ON 表示蜂鸣器鸣响, OFF 表示蜂鸣器静默。

在百分比显示方式下同样可进行分选,此时各档的上下极限值为百分比形式。

2. 2. 4. 2 极值输入步骤

极值输入在任何测量状态下均可进行。

注: 如果在分选时对 Q 值不作要求,可在预置 Q 值时置为 0.0000。

STEP1: 按 **设置** 键,显示屏显示最近一次副参数的极值设定值(如果开机后被清除,则显示“0.0000”);

STEP2: 若需改变原有的设置可通过连续按下 **设置** 键使待输入项标志闪烁,再按下 **确认** 键即可进行数据输入。数据输入通过数字键盘进行,输入完毕后按下 **退出** 键结束设定;

STEP3: 重复 STEP2, 将 P1, P2, P3 等档的上下极值设置完毕;

STEP4: 在设置状态,按其它键无效,只有设置完毕或连续按 **设置** 键退出。连续按 **设置** 键,还可检查副参数极值, P1、P2、P3 的百分比极值。

2. 2. 4. 3 极值输入实例

以下举例说明极值输入方法:

a) 百分比 (Δ%) 方式

若需对标称值为 0.22μF 的电容进行分选测量,其极值为:

D: 0.0040~0.0060;

P1: +5% ~ -5%;

P2: +10% ~ -10%;

地址: 广东省深圳市福田区深南中路南光捷佳大厦 1402 室

TEL: 0755-88851600 83980158 83986300 83047415

FAX: 0755-88850515 83047419 E-mail: Lp@df17.com

<http://www.17lp.com> www.lp-17.com/ www.1718sz.com www.df17.com

P3: +15% ~ -15%;

仪器内原有极值为 P1: ±8%; P2: ±12%; P3: ±18%; D: 0.0080~0.0100。

操作步骤如下:

STEP1: 按[设置]键, 显示为

```
SET      D:
HIGH    0.0100
LOW     0.0080
```

STEP2: 按下[确认]键后输入 0.0060, 再按下[退出]键;

STEP3: 依次按下[设置]键和[确认]键后输入 0.0040, 再按下[退出]键, 显示为

```
SET      D:
HIGH    0.0060
LOW     0.0040
```

STEP4: 按下[设置]键, 进入档 1 设置界面, 显示为

```
SET      bin1:
Δ%
HIGH    8.0000
LOW     8.0000
```

STEP5: 按下[确认]键后输入 5.0000, 再按下[退出]键。

STEP6: 依次按下[设置]键和[确认]键后输入 -5.0000, 再按下[退出]键, 显示为

```
SET      bin1:
Δ%
HIGH    5.0000
LOW     5.0000
```

注: 进行负值输入时应首先输入负号“-”([+/-]键), 再输入数据, 此顺序不能反, 否则负号无法正常输入。

地址: 广东省深圳市福田区深南中路南光捷佳大厦 1402 室

TEL: 0755-88851600 83980158 83986300 83047415

FAX: 0755-88850515 83047419 E-mail: Lp@df17.com

<http://www.17lp.com> www.lp-17.com/ www.1718sz.com www.df17.com

STEP7: 按下`设置`键, 进入档 2 设置界面, 显示为

```
SET  bin2:
Δ%
HIGH 12.000
LOW  12.000
```

STEP8: 按下`确认`键后输入 10.000, 再按下`退出`键。

STEP9: 依次按下`设置`键和`确认`键后输入 -10.000, 再按下`退出`键, 显示为

```
SET  bin2:
Δ%
HIGH 10.000
LOW  10.000
```

STEP10: 按下`设置`键, 进入档 3 设置界面, 显示为

```
SET  bin3:
Δ%
HIGH 18.000
LOW  18.000
```

STEP11: 按下`确认`键后输入 15.000, 再按下`退出`键。

STEP12: 依次按下`设置`键和`确认`键后输入 -15.000, 再按下`退出`键, 显示为

```
SET  bin3:
Δ%
HIGH 15.000
LOW  15.000
```

注: 如果在设置时与原设定的某档极值相同, 可按`设置`键, 跳过某档极值输入, 而无需更改原参数极值, 并进入下一档极值设置或退出设置状态, 进入测量状态。

STEP13: 按下`设置`键, 进入主参数标称值设定界面, 按下`确认`键后输入 0.2200, 再按下`单位`键选择 μF 档, 最后按下`退出`键, 结束标称值输入, 显示为

SET NOM:
0.2200 μF

STEP14: 最后按下退出键回到主界面。

b) 直读方式

若需对标称值为 1k Ω 的电阻进行分选测量, 其极值为:

Q:0.0020~0.0040
P1:0.9950~1.0050 k Ω
P2:0.9900~1.0100 k Ω
P3:0.9000~1.1000 k Ω

仪器内原有极值为:

Q:0.0030~0.0060
P1:0.9900~1.0100 k Ω
P2:0.9850~1.0150 k Ω
P3:0.8500~1.1500 k Ω

操作步骤如下:

STEP1: 按下设置键, 显示为

SET Q:
HIGH 0.0060
LOW 0.0030

STEP2: 按下确认键后输入 0.0040, 再按下退出键;

STEP3: 依次按下设置键和确认键后输入 0.0020, 再按下退出键, 显示为

SET Q:
HIGH 0.0040
LOW 0.0020

STEP4: 按下设置键, 进入档 1 设置界面, 显示为

```
SET bin1:  
HIGH 1.0100kΩ  
LOW 0.9900kΩ
```

STEP5: 按下`确认`键后输入 1.0050, 再按下`退出`键。

STEP6: 依次按下`设置`键和`确认`键后输入 0.9950, 再按下`退出`键, 显示为

```
SET bin1:  
HIGH 1.0050kΩ  
LOW 0.9950kΩ
```

注: 本例中不需要改变单位, 如需要更改, 应在数据输入完毕后按下`单位`键选择合适的单位。

STEP7: 按下`设置`键, 进入档 2 设置界面, 显示为

```
SET bin2:  
HIGH 1.0150kΩ  
LOW 0.9850kΩ
```

STEP8: 按下`确认`键后输入 1.0100, 再按下`退出`键。

STEP9: 依次按下`设置`键和`确认`键后输入 0.9900, 再按下`退出`键, 显示为

```
SET bin2:  
HIGH 1.0100kΩ  
LOW 0.9900kΩ
```

STEP10: 按下`设置`键, 进入档 3 设置界面, 显示为


```
SET bin3:  
HIGH 1.1500kΩ  
LOW 0.8500kΩ
```

STEP11: 按下`确认`键后输入 1.1000, 再按下`退出`键。

STEP12: 依次按下`设置`键和`确认`键后输入 0.9000, 再按下`退出`键, 显示为

```
SET bin3:  
HIGH 1.1000kΩ  
LOW 0.9000kΩ
```

STEP13: 按下`设置`键, 进入主参数标称值设定界面, 按下`确认`键后输入 1.0000, 再按下`单位`键选择 kΩ档, 最后按下`退出`键, 结束标称值输入, 显示为

```
SET NOM:  
1.0000kΩ
```

STEP14: 最后按下`退出`键回到测量界面。

通过上述过程, 将所需各档极值及标称值设置完毕, 使用者只需插入元件, 观察显示屏上显示的档号即可判别档次。使用者在更换测量元件而不改变分选值时, 仅需按上述部分步骤改变主参数标称值即可。

第三章 维护及性能检查

3.1 用户维修

3.1.1 注意事项

- 3.1.1.1 本仪器维修需要有一定维修经验的专业人员进行维修。
- 3.1.1.2 维修时请不要擅自更换内部的标准频率和电阻器件，对上述部分更动后，仪器需重新校对标准，以免影响测量精度。
- 3.1.1.3 由于用户的盲目维修，更换仪器部件，造成仪器重大损失的不在保修范围内，应由用户自行承担维修费用。

3.2 仪器性能检查

- 3.2.1 测量端不接被测件的情况下，测电容值且显示置于 C (1kHz 时)，则起始容量读数一般应小于 2.0pF，且很稳定。
- 3.2.2 按各功能键，仪器功能应能准确改变，键盘数据输入准确无误。
- 3.2.3 仪器按正常运行，则仪器内部全部电路已经工作正常；仪器无需重新调校，因为仪器标准频率和标准电阻是很稳定的，根据用户实际情况可用以下器件粗略检查仪器工作情况。

选择以下几只电容器（如果不是标准电容器，可用一台完好之电桥先测量一次）：

名称	规格	标准值	电容误差	损耗值	适用频率
云母	CY 型	100 pF	0.1 %	< .0010	1 kHz
云母	CY 型	1 nF	0.1 %	< .0010	1,10 kHz
聚苯乙烯	CB 型	10 nF	0.1 %	< .0010	1,10 kHz
聚苯乙烯	CB 型	0.1 μ F	0.1 %	< .0010	1,10 kHz
聚苯烯	CBB 型	1 μ F	0.1 %	< .0010	1 kHz
聚苯烯	CBB 型	10 μ F	0.1 %	< .0010	1 kHz

按照上表所列内容检查仪器误差，上述测量结果应为容量误差 $< 0.30\%$ ，损耗读数 < 0.0030 。（注意：上表所选择的电容器仅供参考，可根据实际情况选择与之相差不大的电容器。）

3.2.4 数据有效性

根据仪器显示数据的跳动情况检查仪器正常与否是用户经常采用的方法之一，但需遵循以下几个原则：

- a. 需在开机预热 15 分钟后进行观察。
- b. 选择测量的电容器或电阻器应是稳定的，切忌使用电解、瓷介、纸介等类型电容或炭膜电阻，尽量用 CB 型、CBB 型、CY 型电容器，使用标准电容器最好。
- c. 跳动数字范围的判定。本仪器的尾数跳动范围以精度的三分之一为允许范围（被测

地址：广东省深圳市福田区深南中路南光捷佳大厦 1402 室

TEL: 0755-88851600 83980158 83986300 83047415

FAX: 0755-88850515 83047419 E-mail: Lp@df17.com

[Http://www.17lp.com](http://www.17lp.com) www.lp-17.com/ www.1718sz.com www.df17.com

元件是稳定的)。例：1kHz 时测 0.1 μ F 电容器，查其允许误差为 $\pm 0.1\%$ ，其允许跳动的范围为 $\pm 2 \sim 3$ 个字。其数字可在 99.97 ~ 100.03nF 间。又如：1kHz 时测 1000 μ F 电容器，查其精度为 1%，则可跳动范围为 996.6 ~ 1003.3 μ F 间。

3. 2. 5 如开机后测量数据不对或开机显示不正常，请关机后先按住仪器任一操作键（例：**频率**键），不要松手，然后打开电源开关，仪器将清除内部错误数据、状态寄存信息，恢复初始状态，仪器即能正常工作。

3. 2. 6 在测量完一种规格的元器件，换测其它规格元器件时，如数据误差大，请先解除仪器量程锁定状态，切换到量程自动选择状态。

第四章 成套及保修

4.1 成套

仪器出厂时应具备以下几项内容：

- | | |
|----------------------|------|
| ① YD2810A 型 LCR 数字电桥 | 1 台； |
| ② 五端测量电缆 | 1 副； |
| ③ 测量夹具 | 1 只； |
| ④ 电源线 | 1 根； |
| ⑤ 1 A 保险丝 | 2 只； |
| ⑥ 使用说明书 | 1 份； |
| ⑦ 产品合格证 | 1 份； |
| ⑧ 测量报告 | 1 份； |
| ⑨ 保修卡 | 1 张。 |

用户收到仪器后，首先开箱检查核对上述内容，若发生遗缺，请立即与本公司或经营部门联系。

4.2 保修

保修期：使用单位从本公司购买仪器者，自公司发运日期起计算；自经营部门购买仪器者，自经营部门发运日期起计算，保修期为两年。保修应出具该仪器保修卡，否则为收费修理。

申明：保修期内，由于使用者操作不当而损坏仪器者，维修费用由用户承担。