目　　录

第一章　概述 2
1.1　引言 2
1.2　系列产品性能比较表.....3
1.3　主要技术指标.....3
1.4　主要功能.....4
1.5　仪器前面板图….....6
1.6　仪器前后面说明 7
1.7　工作环境 7
第二章　操作说明 8
2.1　警告 8
2.2　操作步骤 8
第三章　维护及性能检查.....11
4.1　用户维修.....11
4.2　仪器性能检查.....11
第四章　成套及保修..... 12
5.1　成套 ….....12
5.2　保修 ……..12

第一章　概　述

1. 1 引言

YD2810 系列型 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自动测量电感量 L、电容量 C、电阻 R、品质因素 Q、损耗角正切值 D 的智能化元件参数测量仪器。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和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。这种构成使仪器达到了精度高、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。本仪器可广泛用于工厂、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、批量分选等方面的需要。

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“0”。

仪器外观新颖、美观、素雅、大方，各种状态、参数均可在面板上读出而不致混淆。

YD2810 系列型 LCR 电桥包括 YD2810、YD2810B、YD2810C、YD2810D、YD2810E、YD2810F 六种类型。其中 YD2810 和 YD2810D 型突出了其简单实用的分选功能（即：通过判别测出值与设定容量标称值的百分比误差△％来实现），这种功能的参数设值简单易行，结果指示直观，同时，可以选择讯响以供辨别。

YD2810 型具有三档主参数（如：电容量）合格（G1、G2、G3）LED 指示和一副参数（如：损耗）不合格（NG）LED 指示的分选功能（即：百分比误差△％显示方式），并配备有标准的打印接口，只要具备标准打印接口的打印机均可与本仪器相联。通过打印机，仪器可将各种参数、测量结果等准确地打印出来。

YD2810B、YD2810C、YD2810E、YD2810F 四种 LCR 电桥除去了分选，使价格大大降低，而仪器的性能价格比更是提高不少，为用户提供了广阔的选择余地。

YD2810F 测试电平增为三个：0.1V，0.3V，1.0V，可通过电平键切换。

YD2810D 型具有一档主参数（如：电容量）合格（LG）LED 指示和一副参数（如：损耗）不合格（QNG）LED 指示的分选功能，YD2810D 型不具备打印功能。

仪器提供有通用测量夹具和五端测量电缆各一付供用户选择。

本说明书以 YD2810D 进行叙述，其它 YD2810（B、C、E、F）型参照使用。

1.2 YD2810 系列产品性能比较表

型 号	YD2810	YD2810D	YD2810B	YD2810C	YD2810E	YD2810F
测量主副参数	L / Q，C / D、Δ%(百分比误差)，R / Q。	同 2810 型	L / Q，C / D，R / Q	同 2810B 型	同 2810B 型	同 2810B 型
测量频率	100Hz、1kHz、10kHz	100Hz、1kHz、10kHz	100Hz、1kHz、10kHz	100Hz、1kHz	100Hz 、120Hz、1kHz	100Hz、1kHz、10kHz
基本精度	±0.1%	±0.1%	±0.1%	±0.1%	±0.1%	±0.1%
测试速度	快(8 次/秒)、中(5 次/秒)、慢(2 次/秒)	同 2810 型	同 2810 型	同 2810 型	同 2810 型	同 2810 型
显示方式	C（L、R）或Δ% D（Q）双数显	同 2810 型	C（L、R） D（Q）双数显	同 2810B 型	同 2810B 型	同 2810B 型
测量范围	C:0.01pF~ 99999uF D：0.0001~0.9999 L：0.01uH~999.9H Q：0.001~999.9 R：0.1mΩ~ 99.99MΩ	同 2810 型	同 2810 型	C:0.1pF~ 99999uF D:0.0001~ 0.9999 L:0.1uH~ 999.9H Q:0.01~999.9 R：1mΩ~ 99.99MΩ	同 2810 型	同 2810 型
等 效方式	串联 / 并联	串 联	串联 / 并联	串联 / 并联	串联/并联	串联/并联
主要功能	冲击保护、量程锁定、清“0”功能、掉电数据保护、打印接口、四档分选	冲击保护,量程锁定,清“0”功能,掉电数据保护,两档分选	冲击保护、量程锁定、清“0”功能	冲击保护、量程锁定、清“0”功能	冲击保护、量程锁定、清“0”功能	冲击保护、量程锁定、清“0”功能

1.3 主要技术指标

1．3．1 测量参数

电感量 L、电容量 C、电阻 R、品质因素 Q、损耗角正切值 D。

1．3．2 测量频率

100Hz、120Hz、1kHz、10kHz ± 0.02 %

1．3．3 测量范围

参 数	频 率	测 量 范 围
L	100Hz	1 uH ~ 9999H
	1kHz	0.1 uH ~ 999.9H
	10kHz	0.01 uH ~ 99.99H
C	100Hz	1pF ~ 99999uF
	120Hz	1pF ~ 99999uF
	1kHz	0.1 pF ~ 9999.9uF
	10kHz	0.01 pF ~99.99uF
R		0.1 mΩ ~99.99MΩ

Q		0.001 ~999.9
D		0.0001 ~0.9999

1．3．4 测量精度

参 数	频 率	测 量 范 围
L	100Hz,120Hz	±[1uH+0.1%(1+L/200H+2mH/L)](1+1/Q)
	1kHz	±[0.1uH+0.1%(1+L/200H+0.2mH/L)](1+1/Q)
	10kHz	±[0.01uH+0.2%(1+L/10H+0.04mH/L)](1+1/Q)
C	100Hz,120Hz	±[1pF+0.1%(1+1000pF/Cx+Cx/1000uF)](1+Dx)
	1kHz	±[0.1pF+0.1%(1+100pF/Cx+Cx/100uF)](1+Dx)
	10kHz	±[0.01pF+0.2%(1+20pF/Cx+Cx/4uF)](1+Dx)
R		±[1 mΩ+0.1%(1+R/2MΩ+2Ω/R)](1+Q)
Q	100Hz、1kHz	±[0.020+0.15(Qx+1/Qx)%]
	10kHz	±[0.020+0.2(Qx+1/Qx)%]
D	100Hz、1kHz	±0.0010(1+Dx^2)
	10kHz	±0.0015(1+Dx^2)

1．3．5 测试信号电平 Vrms（有效值）：

YD2810F：0.1V / 0.3V / 1.0V ± 10% ；

其余型号：0.3V ± 10%

1．3．6 测试速度

2 ~8 次 / 秒，量程锁定 8 次 / 秒。

1．3．7 设置范围（拨盘开关）

a．标称电容量 1pF ~ 99000uF （YD2810 为：1pF ~ 99900uF）

标称电感量 1uH ~ 99000H （YD2810 为：1uH ~ 99900H）

标称电阻值 1Ω~99.00MΩ （YD2810 为：1Ω~99.90MΩ）

b．百分比误差极值 －99.9% ~ +99.9% （YD2810 为：－99.99% ~ +99.99%）

c．品质因素下极限值 0. 1 ~ 99.9 （YD2810 为：0.01 ~ 99.99）

损耗上极限值 0.001 ~ 0.999 （YD2810 为：0.0001 ~0.9999）

1．3．8 温度：0℃~ 40℃ 湿度：≤85％RH

1．3．9 电源电压

电压：198V ~ 242V 频率：50Hz ± 5%

功耗：＜30W

1．3．10 体积和重量

外形体积：350 × 300 × 110 mm

重 量：约 3 kg

1.4 主要功能

1．4．1 显示

主参数直读（L、C、R）五位，主参数由“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（Δ％）方式，在此方式下仪器量程由拨盘开关所设置的标称电容量决定。三位副参数（Q、D），三位对应关系：C-D，L-Q，R-Q。

1．4．2 等效方式：串联，并联。（YD2810D 为串联方式）

1．4．3 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，待量程锁定灯亮即可。

1．4．4 清“0”（校测）：仪器具有短路和开路清“0”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。

1．4．5 分选功能：（在Δ％下）仪器可以进行一档分选，并将分选结果输出显示。

a．一档主参数合格指示（表为 LG，LED 指示）；

b．一档副参数不合格指示，表为 QNG，LED 指示；

c．LG、QNG 合格时可通过蜂鸣器发出声音信号（可开关）。

1．4．6 打印功能（2810 具有此功能）

仪器具有标准打印机接口（打印机为选件），通过打印机仪器可将各参数及测量结果通过打印机打印出来。(B,C,D,E,F 不具有此功能)

1．4．7 掉电保护功能（注：无分选功能的仪器无此功能）

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“0”参数。

注意：如一旦仪器开机工作状态不正常（例：窗口显示或测试数据不对等），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。(特指具有掉电保护功能的仪器，不具有此功能的仪器出现故障请与厂家联系)

1．4．8 带电电容冲击保护

仪器具有专门设计的抗冲击电路，使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 ~ 2uF
400 V	20uF
125 V	200uF
40 V	2000uF
12.5 V	20000uF

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。

1.5 仪器前面板图

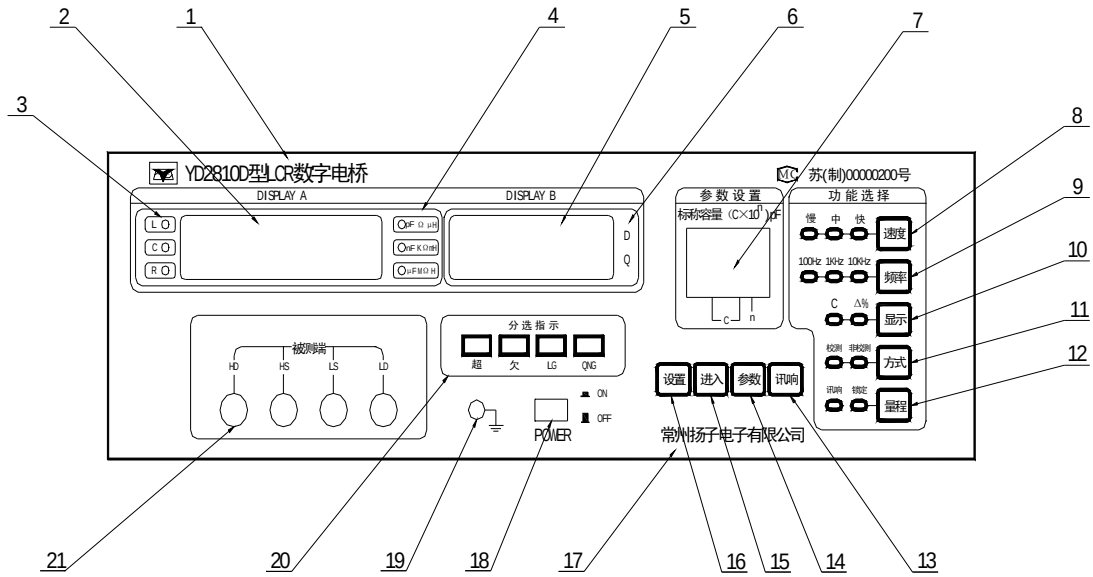

图 1-1　　YD2810D 电桥前面板图

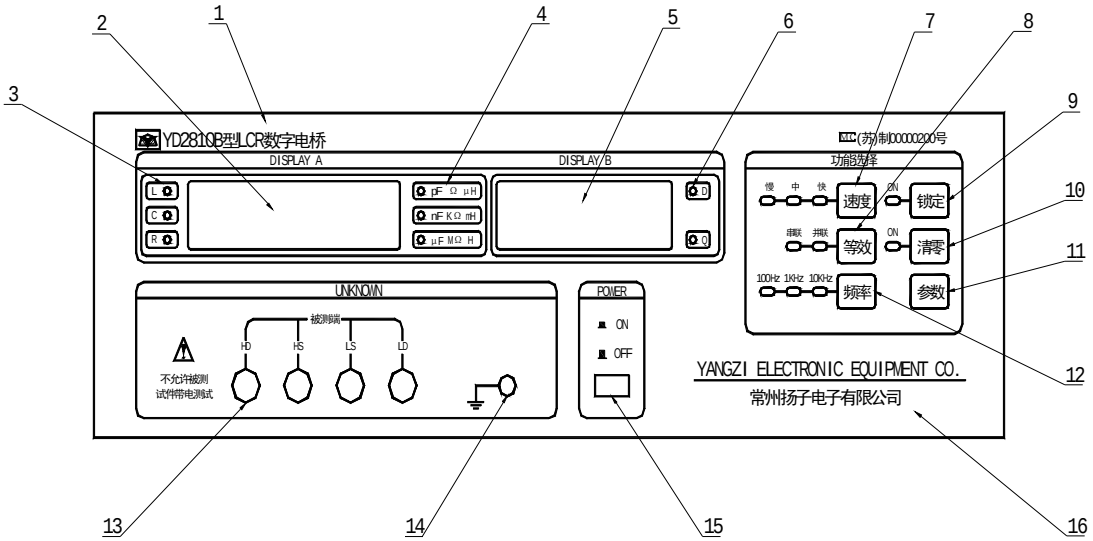

图 1-2　　YD2810B 电桥前面板图

1.6 仪器前后面板说明（以 YD2810D 为例如图 1-1）

1．6．1 前面板说明

序号	名　称	说　明	功　　能
1	商标、型号		
2	主参数显示	五位数字显示	显示 L、C、R 和△%
3	主参数指示	三只 LED 指示	指示当前测量主参数（L、C、R）
4	主参数指示	三只 LED 显示	指示当前测量主参数单位（pF、nF、uF 等）
5	副参数显示	四位数字显示	显示损耗 D 或品质因素 Q
6	副参数指示	两只 LED 指示	指示当前测量副参数（D、Q）
7	拨盘开关	BCD 码和“＋、－”码拨盘开关	在△%时，作标称量预置表示为 m×10^npF（电容）, m×10^nuH（电感），m×10^nΩ（电阻）；档限设置时作档限设置。
8	速度键	指示：慢,中,快	选择测试速度
9	频率键	选 择 100Hz 、 1kHz 、 100kHz	设定加于被测元件上的测试信号频率。
10	显示键	选择 C 或△%显示	C：窗 A 显示结果为直接主参数值(直接测量值)； △%：窗 A 显示结果为标称值的百分比误差。
11	方式键	校测方式选择健（等同清“0”键）	测电容时，测试夹具或测试电缆开路，按一下“方式”键，“校测”灯亮，每次测试自动扣去底数；测电感、电阻时，测试夹具或测试电缆短路后，按一下“方式”键，“校测”灯亮，每次测试时自动扣去底数。
12	量程键	量程保持键	此时仪器处于锁定状态，仪器测试速度最高。
13	讯响键	讯响开关	按一次，“ON”灯亮，测试元件合格时，讯响器鸣叫，其它状态不鸣叫；再按一次，切断讯响器。
14	参数键	主参数选择	将仪器选择至所需参数（L,C,R）。
15	进入键	输入分档极限	设置分档极限时，选择至相应档限，拨盘开关按至所需值并按此键则将所设定的值输入仪器，并在显示器上回显。
16	设置键	选择各档分选极限	检查分选极限，将相应极值在窗 A 上显示。在“打印”键按下的同时，再按“设置”键，改变打印工作状态方式“单次”、“连续”（2810 具有打印功能）。
17	厂名		
18	电源开关		按下，电源接通；弹出，电源断开。
19	接地端	接地线端	用于被测元件之屏蔽地。
20	LED 指示灯	分别指示超、欠、LG、QNG	△%时，根据档限设置指示分选结果超量程，欠量程主参数 LG 合格，副参数 QNG 不合格。
21	测试端	HD、HS、LS、LD 测试信号端	HD：电压激励高端； LD：电压激励低端； HS：电压取样高端； LS：电压取样低端。

1．6．2 后面板说明：

后面板有：电源插座、保险丝座、铭牌。

1.7 工作环境

仪器基本可于任何环境下工作，仪器及测试线应远离强电磁场，以免影响正常测试。

第二章　　操 作 说 明

2.1 警告

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，首先应详细阅读该本说明书，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。

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 仪器测试完毕或排除故障需打开仪器时，应将电源开关置于 OFF 位置并拔下电源插头。

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（以 YD2810D 为例）

2．2．1 电源

插上电源插头，将面板开关按至 ON。

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＄1.4.7 章节处理。

预热 10 分钟，待机内达到平衡后，进行正常测试。

2．2．2 连接被测件

根据被测试件，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

使用者应根据被测件的测试标准或使用要求按频率键，选择相应的测量频率，可选择 100Hz、1kHz、10kHz 三个频率。

2．2．3．2 显示、量程和量程保持键

直读 L、C、R 和Δ％由显示键进行选择。

仪器以五位数值显示参数，使用“参数”键选择 L、C、R，单位如下：

L：uH、mH、H

C：pF、nF、uF

R：Ω、kΩ、MΩ

在Δ％方式，仪器可同时进行分选，指示有关分选功能详见＄2.2.4。

在Δ％进行测量时，拨盘数据即为主参数标称值，单位分别为 uH、pF、Ω。（在Δ％进行测量分选时，仪器的量程由拨盘设定的标称值来决定，当被测件超过该量程范围内时，则“超”量程指示灯亮；当被测件低于该量程范围内时，则“欠”量程指示灯亮。此时测试精度将随超、欠的程度有相应的下降，YD2810D 有指示）

本仪器共分五个量程，五个高精密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。仪器使用量程键处于锁定时可使量程固定。量程锁定推荐在同规格元件批量测试时使用。

量程键处于自动状态，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器显示。在此状态最多可能需三次才能完成一次测量。

当量程键处于锁定状态时仪器量程锁定于当前量程，当量程锁定时，仪器测试速度为 8 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。

使用量程键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，待量程“锁定”灯亮，设定便完成。

2．2．3．3 等效方式(2810D 不具此功能)

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，其不同性取决于不同的元件。

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。

2．2．3．4“校测”方式（清“0”功能）

本仪器通过清除存在于测量电缆或测量夹具上的杂散电抗来提高测试精度，这些电抗以串联或并联形式叠加在被测器件上，清“0”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。

仪器清“0”包括两种清“0”校准，即短路清“0”和开路清“0”。测电容时，先将夹具或电缆开路，按方式键使“校测”灯亮；测电阻、电感时，用粗短裸体导线短路夹具或测试电缆，按方式键使“校测”灯亮。

本仪器可同时存放三组不同的清“0”参数，即三种频率各一种，相互并不干扰，仪器在不同频率下其分布参数是不同的。因此，在一种频率下清“0”后转换至另一频率时需重新清“0”。若某种频率以前已清“0”，则无需再次进行。而掉电保护功能保证以前清“0”值在重新开机后仍然有效，若环境条件（如：温度、湿度、电磁场等）变化较大则应重新清“0”。

2．2．4 分选功能

2．2．4．1 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试，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。

YD2810D 提供了极值比较的一档分选功能，可将分选结果显示在面板上指示。（YD2810 也可通过打印设备将结果输出。）

2.2.4.2 仪器提供的分选功能共包括一档主参数合格档（LG）和副参数不合格档（QNG）。主参数合格档包括两个极限，称为上极限 1⁻）和下极限 1₋；副参数 QNG（损耗极值）仅有上极限 0⁻，副参数 QNG（品质因素）仅有下极限 0₋。若 QNG 有效（QNG 灯亮），则判别流

程中封锁 LG 信号；仅当 LG 合格指示灯亮，而 DNG 灯不亮时，分选输出有效，蜂鸣器才会鸣叫（讯响 ON 时）。

分选在仪器工作于Δ％状态时有效，合格档极限应满足 $X^{-} \geq X \geq X_{-}$。

在档限设置状态拨盘开关数据所表征的分选极值为百分比形式。

副参数极值设置为绝对值，符号位无效，LQ_{-}范围为 0 ~99.99，CD^{-}为 0 ~0.9999。

因此在本仪器中，拨盘数值具有三种不同的表示含义，在Δ％测量状态，为主参数标称值，在主参数极值设置状态为上述之百分比形式，在副参数设置状态为绝对值形式。

2．2．4．3 极限输入步骤

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 值时将拨盘数值都设置为零。

SETP1：按“设置”键，显示窗 A 显示最近一次 D(损耗)或 Q(品质因素)的极值设置值（如果开机后被清除，则显示“0.0000”），显示器 B 显示 0^{-}。

SETP2：若需改变原有的设置可将拨盘拨至所需 D 或 Q 极值，按“进入”键，显示窗 A 显示拨盘数据，约 2 秒后，显示窗 A 显示主参数电容,电感、电阻合格品的上限值 1^{-}（如果开机后被清除则显示“0.0000”），显示窗 B 显示 1^{-}，此时拨盘拨到所需值(注要将拨盘符号拨为+)，按进入键则输入上限值，约 2 秒后，显示窗 A 显示主参数合格品的下限值 1-，显示窗 B 显示 1-，此时拨盘拨到所需值(注要将拨盘符号拨为-)，按进入键则输入下限值。

SETP3：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 D（Q）极值，LG 的百分比极值。

2．2．5 极值输入实例

以下举一例说明极值输入方法：

若需对标称值为 0.22uF 的电容进行分选测试，其极值为：D^{-}：0.0060；

合格范围 ＋5％ ~ －5％；

假定仪器内原有极值为±8％; D^{-}：0.0100。

操作步骤如下：

SETP1：按“设置”键，显示 A 显示为 0.0100，显示 B 显示为 0^{-}。

SETP2：拨盘改拨为 006。

SETP3：按“进入”键，显示 A 显示为 0.0060，显示 B 显示为 0^{-}，二秒后，显示窗 A 显示仪器内原有合格品的上极限值 8.00，窗 B 显示为 1^{-}。

SETP4：拨盘改拨为：＋050。

SETP5：按“进入”键，显示窗 A 显示为 5.00，显示窗 B 显示为 1^{-}，二秒后，显示窗 A 显示仪器内原有合格品的下极限值－8.00，显示窗 B 显示为 1_{-}。

SETP6：拨盘改拨为－050。

SETP7：按“进入”键，显示窗 A 显示为－5.00，显示窗 B 显示为 1_{-}

说明 1：在 YD2810D 中，数字拨盘仅为三片，故所有的设置中都只有一位小数。

说明 2：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，而对原参数极值无更改，并进入下一档极值设置或退出设置状态，进入测量状态。

SETP16：拨盘改拨为 224 即 $224=22\times10^{4}$ pF＝0.22uF 将标称容量设置完毕。

通过上述过程，将所需各档极值及标称容量设置完毕，使用者只需插入电容，观察面

板指示灯即可判别档次，Δ％灯亮，此时显示器 A 显示电容器对于标称容量的百分比误差，显示器 B 显示损耗值。若将前面板讯响功能打开，则 LG 信号输出（QNG 信号无效即灯灭，蜂鸣器打开）时，仪器内部蜂鸣器将发出声响指示。

使用者在更换电容标称值而不改变分选值时，仅需改变拨盘开关上的标称容量值。

2.2.6 打印机的连接与操作（YD2810 具有打印功能）

将标准的打印连接电缆与用户选配的普通打印机连接于仪器背板的打印接口，首先打开打印机的电源,将打印机设置在联机状态，有关打印机的操作及安装请参见打印机手册。

用户可对被测件选择“连续”自动打印或“单次”打印两种工作方式。

按下“打印”键不放，再按“设置”键，可对仪器打印工作方式“连续”、“单次”实施互相转换。

“连续”灯亮时，按一下“打印”键，打印机连续打印被测件的测试结果。

“单次”灯亮时，按一下“打印”键，打印机仅打印被测件的一次测试结果。

第三章　　维护及性能检查

4.1 用户维修

4.1.1 警告

4.1.1.1 本仪器维修需要有一定维修经验的专业人员进行维修。

4.1.1.2 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，以免影响测试精度。

4.1.1.3 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。

4.2 仪器性能检查

4.2.1 测试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。

4.2.2 按各功能键，仪器功能应能准确改变，拨盘数据输入准确无误。

4.2.3 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试一次）：

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 uF	0.1 %	< .0010	1,10 kHz
聚苯烯	CBB 型	1 uF	0.1 %	< .0010	1 kHz
聚苯烯	CBB 型	10 uF	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。）

4．2．4 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. 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（被测电容器是稳定的）。例：1kHz 时测 0.1uF 电容器，查其允许误差为±0.1%，其允许跳动的范围为±2 ~ 3 个字。其数字可在 99.97 ~ 100.03nF 间。又如：1kHz 时测 1000uF 电容器，查其精度为 1%，则可跳动范围为 996.6 ~ 1003.3uF 间。

4．2．5 如开机后测试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。

4．2．6 在测试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

5.1 成套

仪器出厂时应具备以下几项内容：

①	YD2810D 系列型 LCR 数字电桥	1 台；
②	五端测试电缆	1 副；
③	测试夹具	1 只；
④	三线电源线	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	测试报告	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。

本仪器之打印机，由用户自行选购或由本公司代行配置。

5.2 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。