

TH2848 | 精密阻抗分析仪

4个型号可选 (4Hz-10MHz)



简要介绍

TH2848系列精密阻抗分析仪是同惠电子采用了当前国际先进的自动平衡电桥原理及新一代测量控制技术成功研发的新一代精密阻抗分析仪，创新性的采用了双CPU架构、Linux底层系统、10.1寸电容式触摸屏、中英文操作界面、内置使用说明及帮助等新一代技术，解决了以往LCR测试速度慢、显示单一、操作繁琐等缺陷。

TH2848系列精密阻抗分析仪设计频率从4Hz-2MHz/5MHz/10MHz，标配了压电导纳圆、介电常数测试功能，让阻抗分析功能得以进一步提升。

得益于采用了10.1吋、分辨率达1280*800的电容式触摸屏，TH2848系列精密阻抗分析仪采用了四参数显示、所有设置、监视、分选参数、状态等可以在同一屏显示，避免了频繁切换的繁琐操作。

应用领域

- 无源元件：
电容器、电感器、磁芯、电阻器、压电器件、变压器、芯片组件和网络元件等的阻抗参数评估和性能分析。
- 半导体元件：
LED驱动集成电路寄生参数测试分析；变容二极管的C-V_{DC}特性；晶体管或集成电路的寄生参数分析
- 其它元件：
印制电路板、继电器、开关、电缆、电池等阻抗评估
- 介质材料：
塑料、陶瓷和其它材料的介电常数和损耗角评估
- 磁性材料：
铁氧体、非晶体和其它磁性材料的导磁率和损耗角评估
- 半导体材料：
半导体材料的介电常数、导电率和C-V特性
- 液晶材料：
液晶单元的介电常数、弹性常数等C-V特性
- 压电材料及器件：
压电陶瓷滤波器、压电陶瓷陷波器、压电陶瓷鉴频器、压电陶瓷变压器、大功率超声波发生器、换能器（振子）、声表面波器件、电声器件等都可以测试如静态电容、损耗、谐振频率、反谐振频率、机械耦合系数等参数

性能特点

- 高分辨率：10.1英寸，分辨率1280*800，电容式触摸屏
- 高精度：采用自动平衡电桥技术，四端对测试配置
- 高稳定性和一致性：15个量程配置
- 高功率：信号电平：20V_{AC}/100mA_{AC}
内置直流偏置：±40V_{DC}/100mA_{DC}
- 高速度：双CPU架构，最快达400次/s（2.5ms）测试速度
- 操作便捷：Linux操作底层、触摸操作、嵌入式帮助
- 点测、列表扫描、图形扫描三种测试方式
- 四参数测量
- 一键记录、一键截屏
- 201点多参数列表扫描功能
- 图形扫描功能，4轨迹任意选择，支持1/2/4分屏
- 压电导纳圆测试、介电常数测试
- 独立24V气缸控制
- 强大的分选：LCR模式：10档分选
图形分析模式：支持曲线条件分选
- 高兼容性：支持SCPI/MODBUS指令集，兼容KEYSIGTE4980A、E4980AL、HP4284A

TH2848系列阻抗分析仪包括以下几种类型：

简要参数		TH2848-02L	TH2848-02	TH2848-05	TH2848-10
测试频率		4Hz-2MHz	4Hz-2MHz	4Hz-5MHz	4Hz-10MHz
基本精度		0.05%			
AC信号源	电压	5mVrms - 2Vrms	5mVrms - 20Vrms		
	电流	0mA - 20mA	0mA - 100mA		
DC偏置	电压	0V ± 10V	0V ± 40V		
	电流	0mA ± 100mA	0mA ± 100mA		
独立电压源		0V ± 10V			
DCR测试信号	电压	100mV-1V			
多功能参数列表扫描		☒	☒	☒	☒
图形分析扫描	图形扫描	☒	☒	☒	☒
	压电导纳圆	☒	☒	☒	☒
	介电常数	☒	☒	☒	☒

尺寸/重量

体积（mm）：430 (W)×177(H)×265(D)

净重：11kg

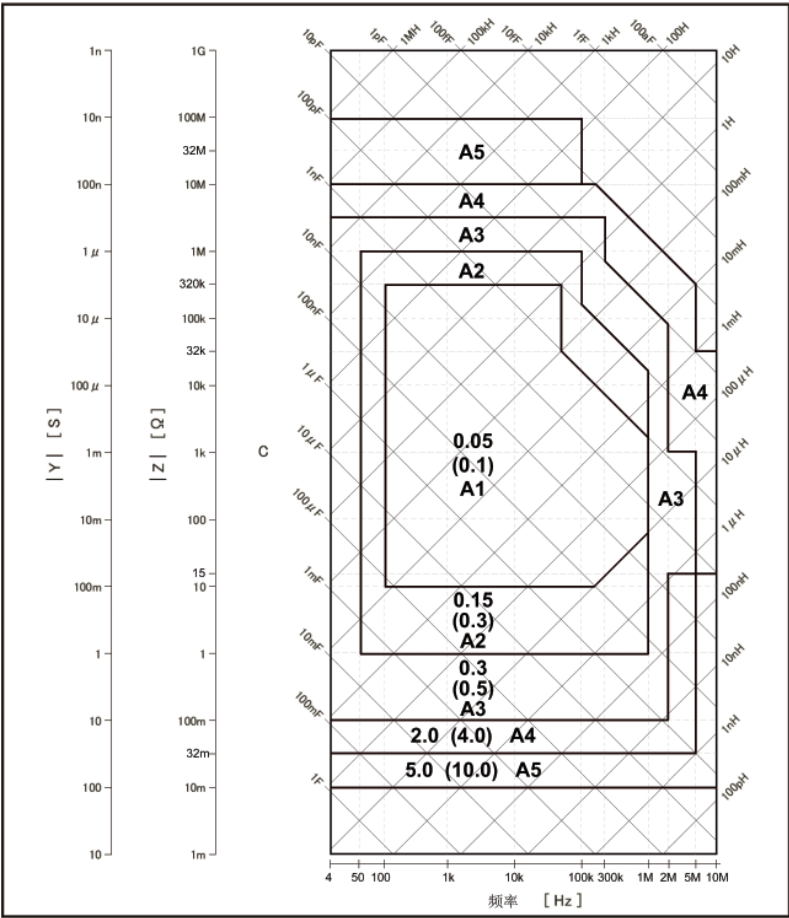
附件

随机附件：	TH26011BS TH26005D TH26010 TH26007A TH26008A TH26009B TH26047 TH26048B TH26062A TH26063 TH26108C TH26077	四端对开尔文测试电缆 四端带卡夹具 镀金短路片 磁环测试夹具 SMD元件测试夹具 SMD元件测试钳 四端对测试夹具 四端对测试夹具 四端对测试夹具 四端对测试夹具 四端对贴片测试夹具 电介质测试夹具
选配件：	等适用于电桥的夹具配件或定制	

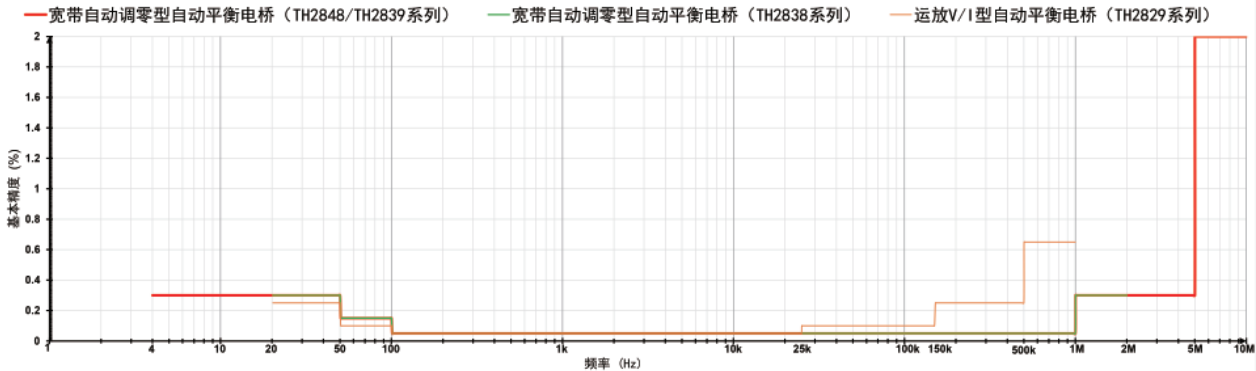
功能特点

A.高精度

TH2848系列精密阻抗分析仪采用了宽带自动调零型自动平衡电桥技术，与普通运放I/V型自动平衡电桥相比，它能在更宽的频率范围内保证更高的频率精度！下图以同惠电桥为例，对比了自动平衡电桥与普通电桥在0-10MHz频率范围内的精度差别。目前同惠的宽带自动调零型自动平衡电桥有TH2839系列、TH2838系列和TH2828系列。



LCR数字电桥精度对比表



以|Z|=1kΩ为例，测试条件：电平=1V，电缆长度=0米，测试速度：MED

元器件参数测试仪—阻抗分析仪

B.高稳定性和一致性

TH2848系列精密阻抗分析仪，除了宽带自动调零型自动平衡电桥原理带来的高精度和高稳定性之外，仪器内置了15个测试量程，也是稳定性和一致性的有力保障。

同惠LCR数字电桥量程一览表

产品系列 \ 量程	100mΩ	1Ω	3Ω	10Ω	20Ω	30Ω	50Ω	100Ω	200Ω	300Ω	500Ω	1kΩ	2kΩ	3kΩ	5kΩ	10kΩ	20kΩ	30kΩ	50kΩ	100kΩ
TH2851系列							●				●				●				●	
TH2848系列	●	●		●	●		●	●	●		●	●	●		●	●	●		●	●
TH2840系列	●	●		●	●		●	●	●		●	●	●		●	●	●		●	●
TH2839系列		●		●	●		●	●	●		●	●	●		●	●	●		●	●
TH2836		●		●	●		●	●	●		●	●	●		●	●	●		●	●
TH2838系列*	●	●		●	●		●	●	●		●	●	●		●	●	●		●	●
TH2829系列				●		●		●		●		●		●		●		●		●
TH2827系列				●		●		●		●		●		●		●		●		●
TH2830系列			●	●		●		●		●		●		●		●		●		●
TH2828系列				●		●		●		●		●		●		●		●		●
TH2826系列		●		●		●		●		●		●		●		●		●		●
TH2816系列				●		●		●		●		●		●		●		●		●
TH2817+系列			●	●		●		●		●		●		●		●		●		●
TH2810D/11D				●		●		●		●		●		●		●		●		●
TL2812D								●				●				●				●

*TH2838H在电压>2V时有100mΩ量程，TH2838/TH2838A无100Ω量程

C.10.1寸大屏，四种测量参数，让细节一览无遗

10.1寸触摸屏、1280*800分辨率，Linux系统、中英文操作界面，支持键盘、鼠标、LAN接口，带来的是无以伦比的操作便捷性。

大屏幕带来更多的好处是，可以把4个测试参数及分选参数、分选结果、功能选择等参数放置在同一屏幕，而且看起来绝不拥挤和杂乱，同时可以显示四种测量参数，四种测量参数任意可调。

和早期LCR对比，操作便捷性、显示完整性一目了然。

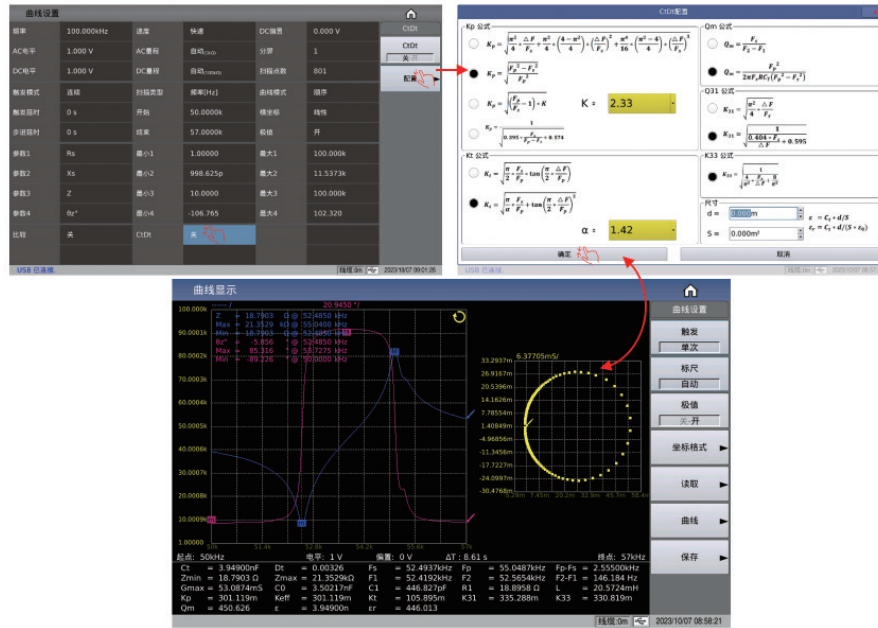
测量显示										参数2	
频率	100.000kHz	速度	快速	DC偏置	0.0000 V	Cp		Xs		Q	
AC电平	1.000 V	AC量程	自动(1kΩ)	DC电源	0.000 V(关)	Cs		Gp		θz°	
DC电平	1.000 V	DC量程	自动(100kΩ)	AC监视	关	Lp		Bp		θz	
Cp	810.725 pF			偏差	关	Ls		Z		θy°	
D	1.07815			参考	0.00000	Rp		Y		θy	
Z	1.33499 kΩ			BIN1_H	-----	Rs		D		Rd	
Rd	289.924 MΩ			BIN1_L	-----	显示		开			
Bin1	Bin2	Bin3	Bin4	Bin5	Bin6	Bin7	Bin8	Bin9	Bin10	BinOut	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

线缆:0m 2023/10/07 09:02:30

D.压电器件分析功能

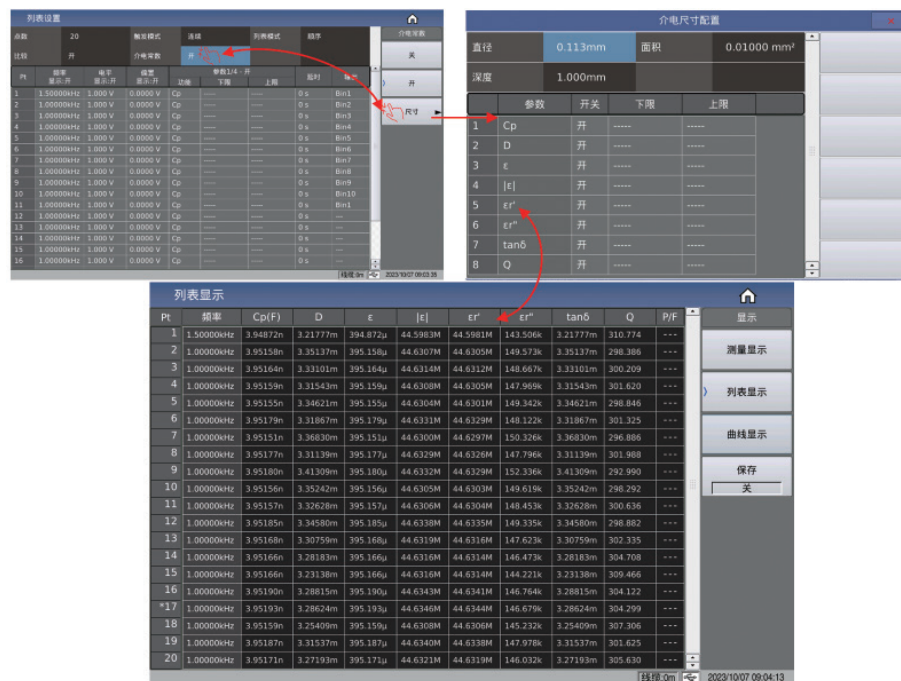
对于其他压电器件如压电陶瓷滤波器、压电陶瓷陷波器、压电陶瓷鉴频器、压电陶瓷变压器、大功率超声波发生器、换能器（振子）、声表面波器件、电声器件等都可以测试如静态电容、损耗、谐振频率、反谐振频率、机械耦合系数等参数。

对于需要专业性的压电导纳圆测试，TH2848系列精密阻抗分析仪也内置了，无需购买上位机即可在仪器图形扫描分析界面直接实现。



E.介电常数分析功能

在材料分析领域，介电常数分析是一个基本的内容，TH2848系列精密阻抗分析仪内置了介电测试功能，可以将介电常数当成阻抗分析仪的常规测试项目一样进行单测、列表扫描、图形扫描分析。



F.增强的多功能参数列表扫描功能

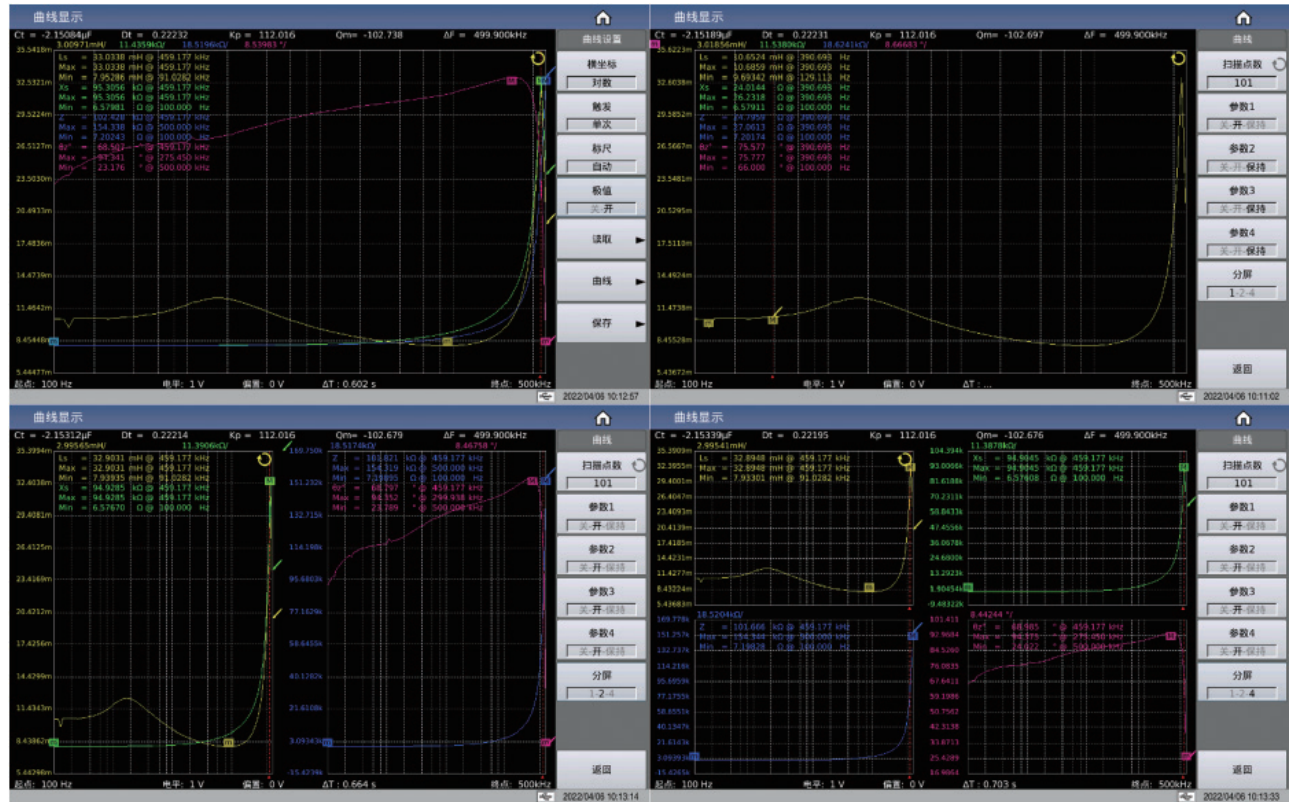
最多支持201点列表扫描，每个扫描点可设置4个测量参数，4个测量参数有独立开关，列表扫描每个点的频率、电平、偏置、功能、延时都可以独立设置,满足了大多数客户的需求。

改进的列表扫描分选结果输出：每行可以指定不同的输出，或任意几行合并结果输出，所有结果可在HANDLER接口直接输出。

列表设置										介电常数	
点数	20	触发模式	连续	列表模式	顺序	合并结果输出		关			开
比较	开	介电常数	开	开		开		尺寸			尺寸
Pt	频率	电平	偏置	参数1/4 - 开		延时	输出				
	显示:开	显示:开	显示:开	功能	下限	上限					
1	1.50000kHz	1.000 V	0.0000 V	Cp	-----	-----	0 s	Bin1			
2	1.00000kHz	1.000 V	0.0000 V	Cp	-----	-----	0 s	Bin2			
3	1.00000kHz	1.000 V	0.0000 V	Cp	-----	-----	0 s	Bin3			
4	1.00000kHz	1.000 V	0.0000 V	Cp	-----	-----	0 s	Bin4			
5	1.00000kHz	1.000 V	0.0000 V	Cp	-----	-----	0 s	Bin5			
6	1.00000kHz	1.000 V	0.0000 V	Cp	-----	-----	0 s	Bin6			
7	1.00000kHz	1.000 V	0.0000 V	Cp	-----	-----	0 s	Bin7			
8	1.00000kHz	1.000 V	0.0000 V	Cp	-----	-----	0 s	Bin8			
9	1.00000kHz	1.000 V	0.0000 V	Cp	-----	-----	0 s	Bin9			
10	1.00000kHz	1.000 V	0.0000 V	Cp	-----	-----	0 s	Bin10			
11	1.00000kHz	1.000 V	0.0000 V	Cp	-----	-----	0 s	Bin1			
12	1.00000kHz	1.000 V	0.0000 V	Cp	-----	-----	0 s	---			
13	1.00000kHz	1.000 V	0.0000 V	Cp	-----	-----	0 s	---			
14	1.00000kHz	1.000 V	0.0000 V	Cp	-----	-----	0 s	---			
15	1.00000kHz	1.000 V	0.0000 V	Cp	-----	-----	0 s	---			
16	1.00000kHz	1.000 V	0.0000 V	Cp	-----	-----	0 s	---			

G.强大的图形分析界面

4个扫描轨迹，1-4个测试参数任意选择，扫描曲线可以一分屏、二分屏、四分屏



H.10档分选及可编程HANDLER接口

仪器提供了10档分选，为客户产品质量分级提供了可能，分选结果直接输出至HANDLER接口

极限设置							
比较	开	参数	Cp	D	Z	θz*	参考1
计数	关	偏差	Δ%	关	关	关	
模式	容差	参考	353.479pF	0.00000	0.00000 Ω	0.00000 °	测试
BIN1	关	下限					
		上限					
BIN2	关	下限					
		上限					
BIN3	关	下限					
		上限					
BIN4	关	下限					
		上限					
BIN5	关	下限					
		上限					
BIN6	关	下限					
		上限					
BIN7	关	下限					
		上限					
BIN8	关	下限					
		上限					
BIN9	关	下限					
		上限					
BIN10	关	下限					
		上限					

在与自动化设备连接时，怎么配置HANDLER接口输出，一直是自动化客户的难题，TH2848系列精密阻抗分析仪将HANDLER接口脚位、输入输出方式、对应信号、应答方式等完全可视化，让自动化连接更简单。

Handler							
默认				外部			
脚位	信号	方向	功能	脚位	信号	方向	功能
1	BIN1	输出		14,15	ExtDCV2	输入	3.3V ~ 24V
2	BIN2	输出		16,17,18	+5V	输出	I _{max} < 0.3A
3	BIN3	输出		19	Pass	输出	
4	BIN4	输出		20	Bin Fail	输出	
5	BIN5	输出		21	Cont Fail	输出	
6	BIN6	输出		25	Lock	输入	
7	BIN7	输出		27,28	ExtDCV1	输入	3.3V ~ 24V
8	BIN8	输出		29	Alarm	输出	
9	BIN9	输出		30	Index	输出	
10	BIN10	输出		31	Eom	输出	
11	OP_SH Fail	输出		34,35,36	Com1	输入	GND1
12,13	ExtTrig	输入		32,33	Com2	输入	GND2

HANDLE接口压电默认为外部，可编程切换内部5V

I. 智能固件升级方式

仪器本身功能完善、BUG解决、功能升级等，都可以通过升级固件(Firmware)来进行更新，而无需返厂进行。

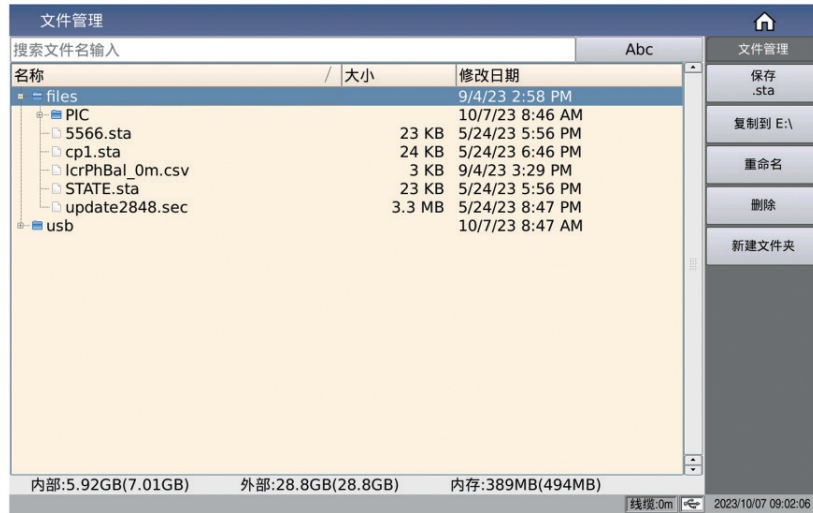
TH2848系列精密阻抗分析仪固件升级非常智能，可以通过系统设置界面或者文件管理界面进行，智能搜索仪器内存、外接优盘甚至是局域网内升级包，并自动进行升级。

系统设置	文件管理
系统设置 模式 总线模式 自动 局域网 用户设置 按键音响 开 合格音响 关 不合格音响 关 RS232 波特率 115200 总线地址 1 局域网 主机名 TH2840CS IP地址 192 168 13 221 子网掩码 255 255 255 0 网关地址 192 168 13 1 工具 Preset 软件升级	文件管理 名称 大小 修改日期 files 2022/04/06 09:58:29 PIC 2016/04/25 15:22:16 1.t40 469 KB 2022/03/03 15:53:19 123.t40 469 KB 2022/02/15 10:39:50 4801X.t40 453 KB 2022/03/29 15:15:26 2220329-QA3PC-2.t40 453 KB 2016/04/25 15:35:39 2220329-QA3PC.t40 453 KB 2016/04/25 15:35:41 2250187-02FX-12B2.t40 469 KB 2022/01/24 12:08:28 2250187-02FX-12B3.t40 469 KB 2022/01/24 16:18:26 Job.t40 469 KB 2022/03/17 16:36:12 PuSi11.t40 469 KB 2016/04/25 15:36:07 Self test.t40 469 KB 2022/01/25 15:13:42 short.t40 469 KB 2022/03/26 10:23:54 TH2829-48-LK.t40 453 KB 2016/04/25 15:27:25 update2840.sec 3.1 MB 2022/04/06 09:58:29 usb 1970/01/01 00:00:00

元器件参数测试仪—阻抗分析仪

J.大内存，支持更多配置文件及图片存储

TH2848系列升级了更大的内存，除去系统占用空间，用户可使用空间将近6GB，可存储更多的设置文件及屏幕截图



同时支持外接USB存储扩展，外置USB存储支持设置文件、屏幕截图、数据记录文件。数据记录文件默认存储在外置存储。

K.全接口配置，联机再无忧虑

TH2848标配了目前测试仪器通讯所有常见接口，和电脑、PLC通讯再无障碍。



L. 标配附件



TH26011BS 四端对测试夹具
·工作频率: 5Hz-100 kHz
·最大直流偏置: ± 42 V



TH26005D 四端对测试夹具
·工作频率: DC-120 MHz
·最大直流偏置: ± 42 V



TH26010 镀金短路片
·适用于各种LCR测试仪短路清零

M. 可选测试附件



TH26007A 磁环测试夹具
·工作频率: DC-120MHz
·最大直流偏置: ± 42 V
·应用: 小型磁环单匝电感量测试, 尺寸大小可定制



TH26008ASMD 元件测试夹具
·工作频率: DC-120MHz
·最大直流偏置: ± 42 V
·应用: SMD 器件, 尤其高频小电容 ≤ 3 pF或小电感 $\leq 1\mu$ H。测试频率 ≥ 100 kHz



TH26009B SMD 元件测试钳
·工作频率: DC-15MHz
·最大直流偏置: ± 42 V
·应用: 用于各种 SMD 器件测试



TH26108C 四端对贴片测试夹具
·工作频率: DC-40 MHz
·最大偏置: ± 42 V
·应用: SMD 器件, 尤其高频小电容 ≤ 3 pF或小电感 $\leq 1\mu$ H, 测试频率 ≥ 100 kHz, 且对D和Q要求高的器件



TH26062A 四端对测试夹具
·工作频率: DC-100kHz
·最大直流偏置: ± 42 V
·应用: 测试电动汽车用薄膜大容量DC_LINK电容



TH26048B 四端对测试夹具
·工作频率: DC-13 MHz
·最大直流偏置: ± 42 V
·应用: 用于各种直插式轴向和径向阻抗器件



TH26063 四端对测试夹具
·工作频率: DC-100kHz
·最大直流偏置: ± 42 V
·应用: 测试螺栓电容器, DC_LINK电容



TH26077 电介质测试夹具
·工作频率: DC-30 MHz
·DUT尺寸: 10mm – 56mm
·DUT厚度: ≤ 10 mm
·应用: 固体材料的介电分析

技术参数

产品型号		TH2848-02L	TH2848-02	TH2848-05	TH2848-10
显示	显示器	10.1英寸(对角线)电容触摸屏			
	比例	16:9			
	分辨率	1280×RGB×800			
测量参数	方式	四参数任意选择			
	AC	Cp、Cs、Lp、Ls、Rp、Rs、 Z 、 Y 、R、X、G、B、θ、D、Q、V _{AC} 、I _{AC} 、			
	DC	R _{DC}			
	压电	Ct、Dt、Fs、Fp、Fp-Fs、Zmin、Zmax、F1、F2、F2-F1、Gmax、C0、C1、R1、L、Kp、Keff、Kt、K31、K33、Qm、ε、ε _r			
	介电	Cp、D、ε、 ε 、ε _r '、ε _r "、tanδ、Q			
测试频率	范围	4Hz-2MHz	4Hz-2MHz	4Hz-5MHz	4Hz-10MHz
	精度	0.01%			
	分辨率	0.1mHz	4.0000Hz-99.9999Hz		
		1mHz	100.000Hz-999.999Hz		
		10mHz	1.00000kHz-9.99999kHz		
		100mHz	10.0000kHz-99.9999kHz		
		1Hz	100.000kHz-999.999kHz		
		10Hz	1.00000MHz-9.99999MHz		
AC测试信号模式	额定值 (ALC OFF)	设定电压为测试端开路时Hcur电压 设定电流为测试端短路时从Hcur流出电流			
	恒定值 (ALC ON)	保持DUT上电压与设定值相同 保持DUT上电流与设定值相同			
		测试电平	电压范围	0Vrms - 2Vrms	0mVrms-20Vrms
0mVrms-15Vrms	1MHz<F≤2MHz				
0mVrms-2Vrms	2MHz<F≤5MHz				
0mVrms-1Vrms	5MHz<F≤10MHz				
准确度	±（10%×设定值+2mV）（AC≤2Vrms） ±（10%×设定值+5mV）（AC>2Vrms）				
分辨率	0.1mVrms		0mVrms-0.2Vrms		
	0.2mVrms		0.2Vrms-0.5Vrms		
	0.5mVrms		0.5Vrms-1Vrms		
	1mVrms		1Vrms-10Vrms		
	10mVrms		10Vrms-20Vrms		
电流范围	0mArms-20mArms		0mArms-100mArms		
分辨率 (100Ω内阻)	1μArms		0Arms-2mArms		
	2μArms		2mArms-5mArms		
	5μArms		5mArms-10mArms		
	10μArms	10mArms-100mArms			
R _{DC} 测试	电压范围	100mV-1V			
	分辨率	100μV			

DC偏置	电压范围	0V-±10V	0V-±40V
	准确度	1%×设定电压+5mV	AC≤2V
		2%×设定电压+8mV	AC>2V
	分辨率	0.1mV	0V - ±5V
		1mV	±5V - ±40V
电压源	电流范围	0mA - ±100mA	
	分辨率	1μA	0mA-50mA
		10μA	50mA-100mA
电压源	电压范围	-10V - 10V	
	分辨率	1mV	
	电流范围	-45mA - +45mA	
	输出阻抗	100Ω	
气缸控制		开关控制	
		打开延时 0-60s	
		关闭延时 0-60s	
测试端配置		四端对	
测试电缆长度		0m、1m	
输出阻抗		100Ω, ±1%@1kHz	
数学运算		与标称值的绝对偏差Δ, 与标称值的百分比偏差Δ%	
等效方式		串联、并联	
校准功能		开路OPEN、短路SHORT、负载LOAD	
测量平均		1-255次	
量程选择		自动AUTO、手动HOLD	
触发模式		连续、单次	
触发延时		0-60s	
特有功能		一键截屏、一键记录, 嵌入式帮助系统	
量程配置	LCR	100mΩ、1Ω、10Ω、20Ω、50Ω、100Ω、200Ω、500Ω、1kΩ、2kΩ、5kΩ、10kΩ、20kΩ、50kΩ、100kΩ	
	R _{DC}	10Ω、20Ω、50Ω、100Ω、200Ω、500Ω、1kΩ、2kΩ、5kΩ、10kΩ、20kΩ、50kΩ、100kΩ	
测量时间 (ms/次) {频率≥100kHz}		快速: 2.5ms 中速: 90ms 慢速: 220ms	
最高准确度		0.05% (具体参考说明书)	
测量显示范围		a 1×10 ⁻¹⁸ ; E 1×10 ¹⁸	
Cs、Cp		0.00001pF - 9.99999F	
Ls、Lp		0.00001μH - 99.9999kH	
D		0.00001 - 9.99999	
Q		0.00001 - 99999.9	
R、Rs、Rp、X、Z、R _{DC}		0.001mΩ - 99.9999MΩ	
G、B、Y		0.00001μS - 99.9999S	
V _{DC}		±0V - ±999.9999V	
I _{DC}		±0A - ±999.9999A	
θ _r		-3.14159 - 3.14159	
θ _d		-179.999° - 179.999°	
Δ%		± (0.000% - 999.9%)	

多功能参数列表扫描	点数		201点
	参数		测试频率、AC电压、AC电流、DC BIAS电压、DC BIAS电流、带介电常数测试功能基于此列表的各点参数设置实现
	触发模式		顺序SEQ：当一次触发后，在所有扫描点测量，/EOM/INDEX只输出一 步进STEP：每次触发执行一个扫描点测量，每点均输出/EOM/INDEX，但列表扫描比较器结果只在最后的/EOM才输出
	其他特点		1.扫描参数与测试参数都有多种复制功能 2.每个扫描点均可设置延时
	介电常数		介质材料测试解决方案
	比较器		每个扫描点最多可测量四个测试参数，每个参数均可设置上下限，所有测试参数都合格输出PASS信号，否则输出FAIL信号，未设上下限则不判断
图形扫描	扫描点数		51、101、201、401、801点可选
	结果显示		每个参数的极值以及光标所在点的扫描参数值与对应的测试参数值
	压电测试		压电器件、压电材料测试解决方案，集成压电导纳圆功能
	扫描轨迹		1-4个测试参数任意选择，扫描曲线可以一分屏、二分屏、四分屏
	显示范围		实时自动、锁定
	坐标标尺		对数、线性
	扫描参数		频率、AC电压、AC电流、DCV BIAS/DCI BIAS
	触发方式	单次	手动触发一次，从起点到终点一次扫描完成，下个触发信号启动新一次扫描
		连续	从起点到终点无限次循环扫描
结果保存		图形、文件	
比较器	Bin分档		10Bin、PASS、FAIL
	Bin偏差设置		偏差值、百分偏差值、关
	Bin模式		容差、连续
	Bin计数		0-99999
	档判别		每档最多可设置四个参数极限范围，四个测试参数结果设档范围内显示对应档号，超出设定最大档号范围则显示FAIL，未设置上下限的测试参数自动忽略档判别
	PASS/FAIL指示		满足Bin1-10,前面板PASS灯亮，否则FAIL灯量
数据缓存			201个测量结果可分批读取
存储调用	内部	仪器内置8GB存储空间，除去系统占用后用户可使用空间约6GB	
	外置USB	测试设定文件、截屏图形、记录文件	
键盘锁定			可锁定前面板按键
接口	USB HOST	2个USB HOST接口，可同时接鼠标、键盘，U盘同时只能使用一个	
	USB DEVICE	通用串行总线插座，小型B类（4个接触位置）；与USB TMC-USB 488和USB2.0相符合，阴接头用于连接外部控制器。	
	LAN	10/100M以太网，8引脚，两种速度自适应	
	HANDLER	用于Bin分档信号输出	
	GPIB	标配	
	RS232C	标准9针，交叉	
	RS485	标配	
开机预热时间			60分钟
输入电压			100-120VAC/198-242VAC可选择，47-63Hz
供电电源功率			不小于130VA
尺寸（WxHxD）mm			430x177x265
重量			11kg