

同惠 LCR 测试仪器选择指南

为什么选择同惠 LCR

1. 同惠是为国内最大的 LCR 测试仪器专业制造厂商，为满足对研发、制造、质量检验、自动化测试等元件测试的多种要求，我们可以提供完整的低频 LCR 测试仪器选择方案。同惠提供多达三十个品种的 LCR 产品，产品系列涵盖 20Hz-5MHz 的测试频率范围，无论从精度、实用性、测试速度、价格、测量对象及要求，均可得到适合您需求的产品。
2. 同惠是国内最专业于 LCR 及元器件测试仪器的制造厂商,21 年的技术积累,20%以上的研发人员比例,每年大量科研经费的投入,大批新技术,新产品的推出.
3. 同惠是国内最注重 LCR 及元器件测试仪器的质量,服务,售后的企业,完善的售前专业服务,标准 2 年的保修,保修期内专业的技术支持以及维修,确保客户买了同惠的产品,无后顾之忧.通过 20 多年的积累,获得广大客户良好的口碑.
4. 同惠是国内最 LCR 及元器件测试仪器营销和服务网络最完善的公司.香港有办事处,华南区域有东莞同轩电子科技有限公司,华东地区有苏州精善电子有限公司这两个子公司,各个片区都有熟悉业务和技术的业务员,各大中城市都有代理商.
5. 同惠是国内 LCR 及元器件测试仪器业界首个上市的企业,同惠在 2015 年 10 月份正式在新三板挂牌,股票代码:833509.选择同惠,意味着选的放心,用的安心.
6. 本指南力求通过对本公司现有 LCR 产品系列简洁的介绍与对比,使您全面了解该类产品,并选择到适合您需要的产品。

由于每一个产品均有其不同特点，本文力图从以下几个方面阐述相应产品的性能及功能比较:

- 1) 产品概览
- 2) 测试频率配置比较
- 3) 显示方式
- 4) 测量准确度
- 5) 测试速度
- 6) 测试电平配置及特点
- 7) 接口功能
- 8) 合适的测试附件 (各型号 LCR 仪器随机附件和可用选件参见网站内容或相应的样本说明)。

关于 LCR 数字电桥及自动元件分析仪

同惠将现有元件测试测试仪器定义为两个系列，即:LCR 数字电桥系列，自动元件分析仪系列。其主要区别在于“LCR 数字电桥”具备常规的元件测试能力，“自动元件分析仪”既具备 LCR 数字电桥的所有元件测试能力，同时还具备其它一些高级的测试能力和功能，主要有:

1. 高分辨率的图形 LCD 显示器，分辨率在 320×240 点阵以上。
2. 连续的测试信号频率，频率分辨率小于 10mHz。
3. AC 交流信号电平大于等于 2V 并连续可调,DC 偏置电压/电流均连续可调
4. 元件的频率响应分析、交流电压特性分析、直流偏置电压/电流特性分析，并具备相应器件参数计算能力:如谐振器件的串联/并联谐振频率、静态电容等，并能以图形方式在显示器上显示。
5. 提供不同接口通讯能力，如 GPIB、RS232C 等，并提供相应的分析软件。
6. 其它一些测试能力，如变压器测试能力。

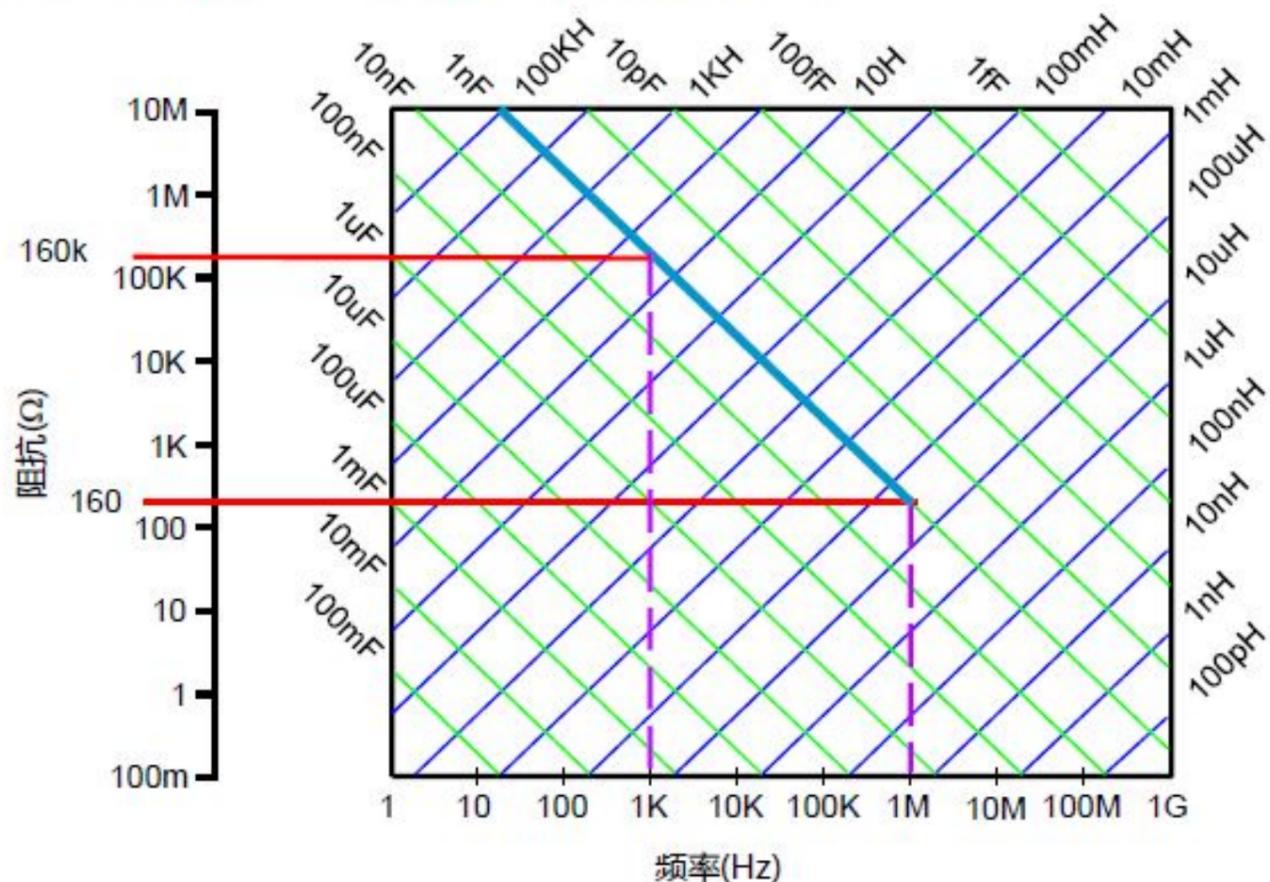
如何正确选择一款同惠的 LCR

1. 频率原则：

对于频率的选择，一般遵循以下规律，

电容 C/电感 L 越小，则应该选择高的频率；电容 C/电感 L 越大，则应该选择低的频率

如果需要测试的电感电容品种繁多，则按能选择的最高频率为基准



理想电感: $|Z| = |X_L| = 2\pi fL = \omega L$

理想电容: $|Z| = |X_C| = \frac{1}{2\pi fC} = \frac{1}{\omega C}$

所需频率: ←

2. 行业规则

- 1) 电解电容, 钽电容普通测试只需要 100Hz 或者 120Hz, 有些可能需要 100kHz 测试串联等效电阻(ESR)
- 2) 测量 CBB 等薄膜电容器的测试频率需达到 100kHz, 有些需要双频测试
- 3) 高频陶瓷电容测试需要恒定的电平, 经济型的可选择 TH2825A, 建议选用 TH2638/A 电容测试仪
- 4) 测试电感, 特别是磁性电感, 最好选择带直流偏置电流源的电桥, 为了与其他品牌测试数值兼容, 建议选择信号源内阻可以选择的.
- 5) 测量法拉级超大电容器可选择 TH2615F, TH2638/A

3. 特殊功能和需求

- 1) 需要同时测试电感的电感量和直流电阻: TH2830 系列
- 2) 分析换能器压电陶瓷: TH2826 系列, TH2827 系列, TH2828 系列, TH2829 系列
- 3) 单组变压器测试功能: TH2817C, TH2817CX, TH2825A, TH2380
- 4) 一个器件多个参数同时测试: TH2829 系列

4. 使用场合

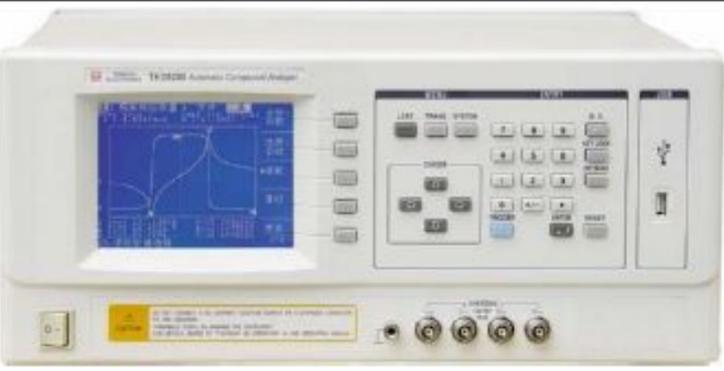
- 1) 元器件生产厂家, 系统集成商, 选用带分选和 HANDLER 接口的 LCR
- 2) 元器件使用厂家, 建议选择频率范围宽的 LCR
- 3) 企业研发部门, 学校实验室, 建议选择带图形化分析功能的自动元件分析仪
- 4) 维修, 现场检测可以选购手持式的 TH2821 系列, TH2822 系列

一、产品概览

TH2829A/ TH2829B/ TH2829C 型自动元件分析仪

测试原理:	平衡电桥			
测试频率:	TH2829A: 20Hz-300kHz	任意设定,分辨率 1mHz		
	TH2829B: 20Hz-500kHz			
	TH2829C: 20Hz-1MHz			
基本准确度:	0.05%			
测试参数:	Z , Y , C, L, X, B, R, G, D, Q, θ , DCR, V_{DC} - I_{DC}			
测试速度:	9 ms /次 67 ms/次 87 ms/次			
测试端配置:	五端	输出阻抗:	30 Ω 、50 Ω 、100 Ω	
信号电平:	AC: 5mV-10Vrms/50 μ A-100mA DC 偏置: 0V- \pm 10V / 0mA- \pm 100mA, 另可选配 1A 内置偏流源 独立 DC 电压源: 0V— \pm 10V / 0mA— \pm 50mA			
比较器	10 档:BIN1 ~ BIN9、NG、AUX, 档计数功能, PASS、FAIL 前面板 LED 显示			
列表扫描:	201 点: 频率, 电平, DC 偏置电压/电流			
分析功能:	频率响应分析:	可用于各种元件频响分析如传声器、谐振器、电感器等。		
	信号电压/电流分析:	可用于各种对信号电平敏感的器件分析, 如陶瓷电容器、液晶显示器弹性常数		
	直流偏置电压/电流分析:	用于对直流偏置敏感器件的分析, 如变容二极管、电感器可选配 TH2901 选件或 TH1773/ TH1775 /TH1778 电感偏流源对电感器、变压器的偏流性能进行分析		
接口:	USB DEVICE、USB HOST、RS232C、LAN、GPIB (选件)、HANDLE、DCI			

TH2828S 型自动元件分析仪

测试原理:	自动平衡电桥			
测试频率:	20Hz-1MHz 任意设定,分辨率 1mHz			
基本准确度:	0.05%			
测试参数:	Z , Y ,C,L,X,B,R,G,D,Q, θ ,ESR,Rp,Vm,Im			
测试速度:	32ms/次, 77ms/次, 650ms/次			
测试端配置:	四端对	输出阻抗:	30 Ω ,100 Ω	
信号电平:	5mVrms-2Vrms 恒电平:10mVrms-1Vrms TH10301 选件: 信号电平: 5mVrms-20Vrms 直流偏置: 0-40Vdc, 100 μ A-100mA			
比较器	10 档:BIN1 ~ BIN9、NG、AUX, 档计数功能			
列表扫描:	10 点 频率, 电平, DC 偏置			
分析功能:	频率响应分析:	可用于各种元件频响分析如传声器、谐振器、电感器等。		
	信号电压/电流分析:	可用于各种对信号电平敏感的器件分析, 如陶瓷电容器、液晶显示器弹性常数		
	直流偏置电压/电流分析:	用于对直流偏置敏感器件的分析, 如变容二极管、电感器可选配 TH10301 选件或 TH1773/ TH1775/TH1776/TH1778 电感偏流源对电感器、变压器的偏流性能进行分析		
接口:	RS232C, GPIB (选件), Handler, USB, 2m/4m 延长电缆 (选件)			

TH2826/TH2826A 型高频 LCR 数字电桥



测试原理:	平衡电桥	
测试频率:	TH2826 20 Hz ~ 5MHz, 10mHz 步进	
	TH2826A 20 Hz ~ 2MHz, 10mHz 步进	
基本准确度:	0.1%	
测试参数:	C, L, R, Z, Y, X, B, G, D, Q, θ , DCR	
测试速度:	200 次/s, 100 次/s: 25 次/s, 5 次/s	
测试端配置:	四端对	
输出阻抗:	10 Ω , 30 Ω , 50 Ω , 100 Ω	
信号电平:	AC 电平: $f \leq 1\text{MHz}$ 10mV ~ 5V $f > 1\text{MHz}$ 10mV ~ 1V DC 偏置: 0- $\pm 5\text{V}$, 20 μA - $\pm 100\text{mA}$	
比较器	10 档: BIN1 ~ BIN9、NG、AUX, 档计数功能	
列表扫描:	10 点 频率, 电平, DC 偏置	
分析功能:	频率响应分析:	可用于各种元件频响分析如传声器、谐振器、电感器等。
	信号电压/电流分析:	可用于各种对信号电平敏感的器件分析, 如陶瓷电容器、液晶显示器弹性常数
	直流偏置电压/电流分析:	用于对直流偏置敏感器件的分析, 如变容二极管、电感器 可选配 TH10301 选件或 TH1773/ TH1775/ TH1776/ TH1778 电感偏流源对电感器、变压器的偏流性能进行分析
接口:	USB DEVICE、USB HOST、RS232C、LAN、GPIB (选件) HANDLE	

TH2827A/ TH2827B/ TH2827C 型精密 LCR 数字电桥



测试原理:	平衡电桥	
测试频率:	TH2827A: 20Hz-300kHz	任意设定, 分辨率 10mHz
	TH2827B: 20Hz-500kHz	
	TH2827C: 20Hz-1MHz	
基本准确度:	0.05%	
测试参数:	Z , Y , C, L, X, B, R, G, D, Q, θ , DCR, V_{DC} - I_{DC}	
测试速度:	13 ms /次 67 ms/次 87 ms/次	
测试端配置:	五端	
输出阻抗:	30 Ω 、50 Ω 、100 Ω	
信号电平:	AC: 5mV-2Vrms/100 μA -20mA DC 偏置: 0V- $\pm 5\text{V}$ / 0mA- $\pm 50\text{mA}$	
比较器	10 档: BIN1 ~ BIN9、NG、AUX, 档计数功能, PASS、FAIL 前面板 LED 显示	
列表扫描:	201 点: 频率, 电平, DC 偏置电压/电流	
接口:	USB DEVICE、USB HOST、RS232C、LAN、GPIB (选件) HANDLE、DCI	

TH2828/TH2828A 型精密 LCR 数字电桥

测试原理:	自动平衡电桥		
测试频率:	TH2828	20Hz-1MHz 共 6400 点	
	TH2828A	20Hz-1MHz 共 44 点	
基本准确度:	TH2828:0.05% TH2828A:1%		
测试参数:	Z , Y ,C,L,X,B,R,G,D,Q,θ,ESR,Rp,Vm,Im		
测试速度:	32ms/次, 90ms/次, 650ms/次		
测试端配置:	四端对	输出阻抗:	30Ω,100Ω
信号电平:	5mVrms-2Vrms 恒电平:10mVrms-1Vrms 加 10301 选件:信号电平: 5mVrms-20Vrms 直流偏置: 0-40Vdc, 100μA-100mA		
比较器	10 档:BIN1 ~ BIN9、NG、AUX, 档计数功能		
列表扫描:	10 点 频率, 电平, DC 偏置		
接口:	RS232C, GPIB (TH2828A 选件), Handler		

TH283X 系列紧凑型 LCR 数字电桥

测试原理:	平衡电桥		
测试频率:	TH2830L	50Hz-20kHz 共 27 点	
	TH2830	50Hz-100kHz 共 34 点	
	TH2831	50Hz-200kHz 共 37 点	
	TH2832	50Hz-200kHz 共 15025 点	
基本准确度:	0.05%	TH2830L,TH2830,TH2832	0.1% TH2831
测试速度:	13ms/次, 90ms/次, 370ms/次		
测试端配置:	五端	输出阻抗:	30Ω, 100Ω
信号电平:	AC 电平: 10mV-2Vrms 100μA-20mA DC 偏置: 0V- ±5V / 0mA-±50mA(仅 TH2832)		
比较器	10 档:BIN1 ~ BIN9、NG、AUX, 档计数功能 PASS、FAIL 前面板 LED 显示		
列表扫描:	201 点: 频率, 电平, DC 偏置		
接口:	USB DEVICE、USB HOST、RS232C、RS485(选件)、GPIB (选件) HANDLE		

TH2816A/TH2816B/TH2817A 型精密 LCR 数字电桥

测试频率:	TH2816A	50Hz-200kHz,12000 点	
	TH2816B	50Hz-200kHz, 37 点	
	TH2817A	50Hz-100kHz, 16 点	
基本准确度:	0.05%(TH2816A/TH2817A);0.1%(TH2816B)		
测量参数:	Z ,C,L,X,B,R,G,D,Q,θ		
测试速度:	30 次/秒, 10 次/秒, 1.5 次/秒		
测试端配置:	五端	输出阻抗:	30Ω, 100Ω
信号电平:	10mV-2Vrms		
比较器	10 档:BIN1 ~ BIN9,NG,AUX(TH2816A,TH2816B);四档(TH2817A); PASS,FAIL 面板 LED 显示		
列表扫描:	4 点: 频率, 电平, DC 偏置 (TH2816B 无)		
接口:	RS232C, GPIB (选件), Handler 接口 (选件)		

TH2825A 型高速 LCR 数字电桥

测试频率:	50Hz,60Hz,100Hz,120Hz,1kHz,10kHz, 20kHz,40kHz,50kHz,100kHz 共十点			
基本准确度:	0.1%			
测量参数:	LCR	Z ,R, X, G, B, C, L, Q, D, θ (deg), θ (rad),DCR		
	变压器	DCR, DCR2, M, N, 1/N, LA, LB		
测试速度:	15ms, 66ms, 500ms			
测试端配置:	五端	输出阻抗:	25 Ω , 100 Ω , 25 Ω /100 Ω , C.V. (恒压)	
信号电平:	10mV-1Vrms DC 偏置: ± 50 mA(100 Ω 内阻 ; ± 200 mA(25 Ω 内阻)			
比较器	9 档:BIN1 ~ BIN8、NG、AUX、PASS、FAIL 前面板 LED 显示			
列表扫描:	4 点: 频率, 电平, DC 偏置			
接口:	RS232C, GPIB (选件), Handler 接口			

TH2817B/TH2817C 型 LCR 数字电桥

测试频率:	50Hz,60Hz,100Hz,120Hz,1kHz,10kHz,20kHz,40kHz, 50kHz,100kHz, 共 10 点			
基本准确度:	0.1%			
测量参数:	LCR	Z ,R,X, C, L,Q, D, θ		
	变压器	DCR,M,N,1/N,L2,DCR2(仅 TH2817C)		
测试速度:	15ms, 66ms, 500ms			
测试端配置:	五端	输出阻抗:	30 Ω , 100 Ω	
信号电平:	0.1Vrms,0.3Vrms,1Vrms DC 偏置: ± 2 V, 固定; -5 V- $+5$ V, 可调, $0-\pm 50$ mA, 可调(仅 TH2817C)			
比较器	四档:三挡合格,一档不合格,另有一个附属档, PASS、FAIL 前面板 LED 显示			
接口:	RS232C, GPIB (选件), Handler 接口			

TH2817CX 型滤波器平衡测试仪

测试频率:	50Hz,60Hz,100Hz,120Hz,1kHz, 10kHz,20kHz,40kHz,50kHz,100kHz 共十点			
基本准确度:	0.1%			
测量参数:	LCR	Z ,R, X, G, B, C, L, Q, D, θ (deg), θ (rad),DCR		
	变压器	DCR, DCR2, M, N, 1/N, LA, LB		
	平衡	L、C、R、Z、DCR2		
测试速度:	20 次/秒, 8 次/秒, 2 次/秒			
测试端配置:	五端	输出阻抗:	30 Ω , 100 Ω	
信号电平:	0.1Vrms, 0.3Vrms, 1Vrms DC 偏置: 固定: ± 2 V, 0 - ± 5 V 可调, 0 - ± 50 mA 可调			
比较器	四档:三挡合格,一档不合格,另有一个附属档, PASS、FAIL 前面板 LED 显示			
接口:	RS232C, GPIB (选件), Handler			

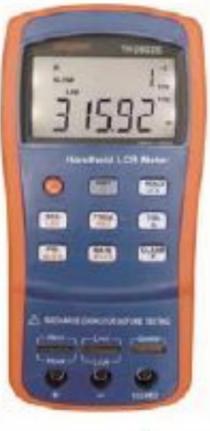
TH2817 型 LCR 数字电桥

测试频率:	100Hz,120Hz,1kHz,10kHz,40kHz,100kHz	
基本准确度:	0.05%	
测量参数:	L-Q, C-D, R-Q, Z -Q, Z -D	
测试速度:	50ms/次, 200ms/次, 670ms/次	
测试端配置:	五端	
输出阻抗:	随测试量程变化 30Ω、100Ω、1kΩ、10kΩ、82kΩ	
信号电平:	0.1Vrms,0.3Vrms,1Vrms	
比较器	四档,音量控制及讯响状态选择	
列表扫描:	无	
接口:	RS232C , Printer , Handler	

TH2810D/TH2811D /TH2810B/TL2812D 型 LCR 数字电桥

测试频率:	100Hz,120Hz,1kHz,10kHz		
基本准确度:	0.1%		TH2810D,TH2810B
	0.2%		TH2811D
	0.25%		TL2812D
测量参数:	L-Q, C-D, R-Q, Z -Q		
测试速度:	12 次/s, 5.1 次/s ,2.5 次/s		
	15 次/s, 4.5 次/s(TH2810B)		
测试端配置:	五端		
输出阻抗:	30Ω(TL2812D 无)、100Ω		
信号电平:	0.1Vrms(TH2811D,TL2812D 无) ,0.3Vrms,1Vrms		
比较器	TH2810D 五档,TH2810B 四档,TH2811D TL2812D 无分选功能		
接口:	RS232C , Handler(仅 TH2810D,TH2810B)		

TH2821 系列,TH2822 系列手持式 LCR 数字电桥

型号	TH2821	TH2821A	TH2821B	TH2822	TH2822A	TH2822C	TH2822D	TH2822E
								
测试频率:	100Hz	100Hz	100Hz	100Hz	100Hz	100Hz	100Hz	100Hz
	120Hz,	120Hz,	120Hz,	120Hz,	120Hz,	120Hz,	120Hz,	120Hz,
	1kHz	1kHz	1kHz	1kHz	1kHz	1kHz	1kHz	1kHz
		10kHz			10kHz	10kHz	10kHz	10kHz
						100kHz		100kHz
基本准确度:	0.3%			0.2%			0.1%	
测量参数:	L,Q,C,D,R,Z			L,C , R,Z,D ,Q,R , θ ,ESR			L,C,R,Z,D,Q,R,DCR, θ ,ESR	
测试速度:	3 次/s,			4 次/s ,1.5 次/s				
测试端配置:	五端			三端、五端自动切换				
输出阻抗:	无			100 Ω				
信号电平:	0.3Vrms			0.6Vrms			0.3V, 0.6V,1Vrms	
比较器	四挡		无	1%,5%,10%		1%,5%,10%,20%		
电池	9V 电池	可充电	9V 电池			8.4V 可充电		
接口:	无			Mini Usb				

四. 基本参数、配置及功能快速选择 表二

型号	测试参数	信号电平 Vrms	恒电 平	基本 准确 度%	测试速度 ms/次	显示器	校准	V I 检 测	比较器	源内阻	测试 端	显示方式	文件 存 储	分 析 功 能	列 表 扫 描	变 压 器 测 试	H A N D L E R	R S - 2 3 2 C	D C 偏 置	U S B	L A N										
TH2810B	Z ,C,L,R,D,Q	0.1, 0.3	×	0.1	67, 220	LED	开路 短路		4 档	30Ω 100Ω	五端	直读, Δ%					√	√													
TH2810D			×	0.1	84, 200, 400	字符 LCD									直读, Δ, Δ%						√	√									
TH2811D			×	0.2											直读																
TL2812D			×	0.25												直读															
TH2822/A/C	Z ,C,L,R,D,Q , θ,ESR	0.6	×	0.25	250,667						字符 LCD				开路 短路			100Ω	三端 五端	直读,容限									√		
TH2822D/E			×	0.1		直读,容限																								√	
TH2821/A	Z ,C,L,R,D,Q	0.3	×	0.3	330				开路 短路			随量程变化	五端	直读, Δ, Δ%																	
TH2821B			×											直读																	

名称:苏州新同惠电子有限公司

地址: 苏州吴中区致能大道 106 号

Email: starcaq@163.com tonghui17@126.com

QQ: 330540800 153651718

电话: 18913757725 18912606636 17715158584 0512-62926838

<http://www.tonghui17.com.cn> <http://www.tonghui17.com>