致新精密
工匠精神 致力创新

访问致新精密电子网站www.zxptest.com获取更多产品资讯

Product

ZX8533精密LCR表

Application fields

适合当前新能源新材料：CBB薄膜电容、固态电容、DC-Link电容、MLCC电容，及T-CORE压模小电感等nH级电感的测量。

适合当前大部分新能源新材料

广泛适用于实验室及生产线



ZX8533精密LCR表

Precision LCR Meter

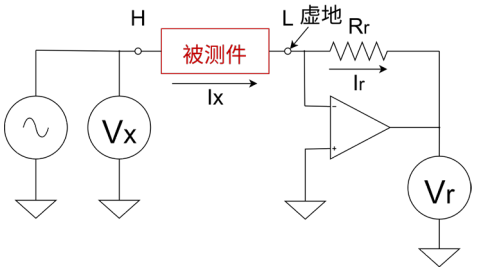
Component Testing Solutions

ZX8533
精密LCR表



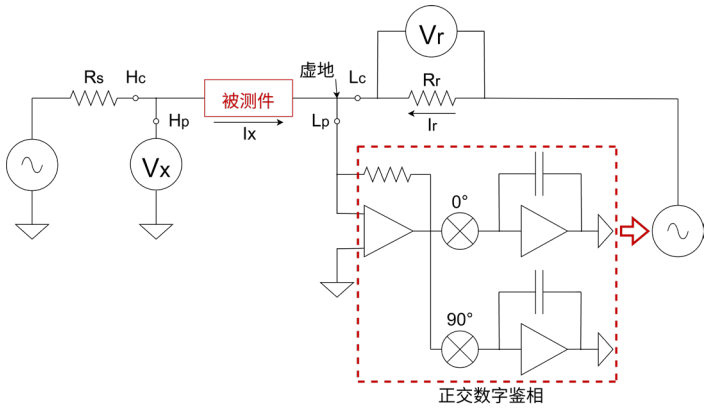
ZX8533创新性地采用了**自动平衡电桥**测试原理：将传统的简易测量运放架构，**全面升级**为由L_{pot}检零电路、0度/90度数字鉴相及调制解调电路、L_{cur}高频驱动电路等核心模块构建的矢量负反馈网络。

简易运放数字电桥



VS

ZX8533 系列采用自动平衡电桥



这一架构革新使得测量电路的“虚地”端更加趋近理想状态，从而在各类实际应用场景中，在**测量精度**与**抗干扰能力**方面实现了质的飞跃，无论是新能源领域中高容量储能电容的极低损耗（D值），还是高频环境下的微小电感量（L及Q值），ZX8533均能轻松应对，实现**精准测量**。

性能特点

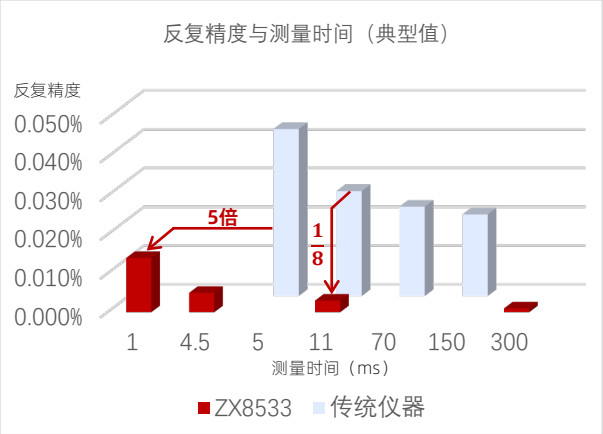
- 自动平衡技术电桥
- 四端对开尔文测试端
- 高精度——基本精度0.05%
- 高稳定性——基本稳定性十万分之一
- 接触检查功能——测试端断线检测
- 开路、短路、负载校正
- 测量电压电平：10mV~2Vrms
- 测量电流电平：10μA~20mArms
- 内部直流偏压：0V~+5V
- 内阻：Low Z、30Ω、100Ω
- 采样时间：快速-8ms、中速-40ms、慢速-160ms
- 屏幕显示、测试条件、测量数据可保存
- RS232、USBTMC、USBCDC、RS485、GPIB（选件）、LAN（选件）等上位机连接接口
- HANDLER接口（CN36）10档分选。主参数上超/下超独立信号输出、副参数独立信号输出

基本性能大幅提升

■ 高速高精度稳定且精度保证范围大

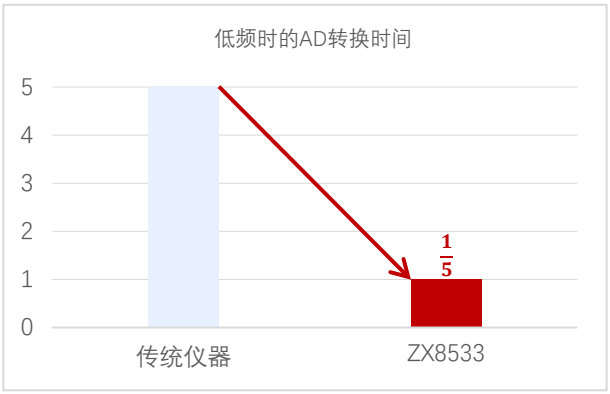
高速高精度

±0.05%rdg.高精度，偏差仅为以往机型的**1/8**，测量速度上限较传统仪器**提高5倍**，助力产能提升。



低频高速度

得益于创新性地使用了**高速采样技术**，本仪器在**低频（如120Hz及以下）**时仍可保持**高速测量**，其测量速度为传统仪器的**5倍**。



损耗因子测量稳定

在100kHz条件下测量CBB薄膜电容及120Hz条件下测量540μF的DC-Link直流支撑电容的损耗D，**稳定性**均可达**十万分之一**。



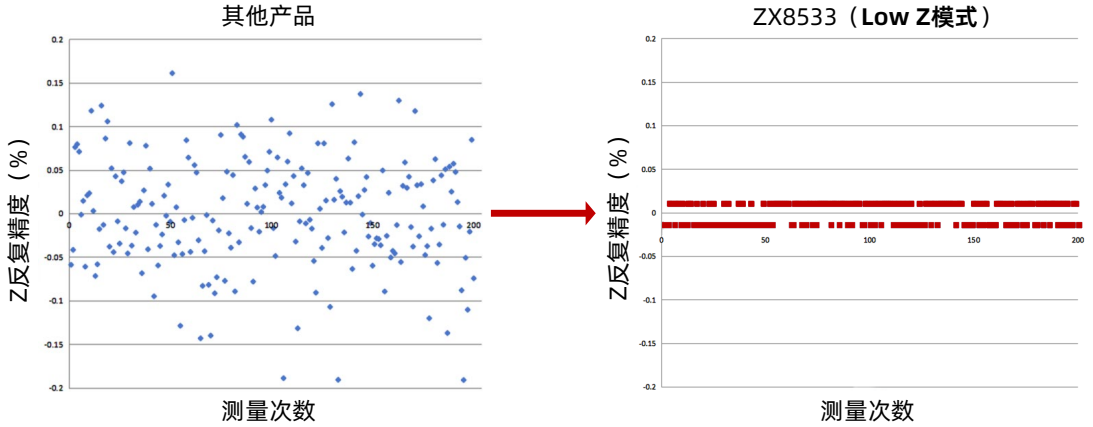
微型电机低压测试稳定

DCR测试电平**2档可调**（1.0V/0.2V），适合进行微型电机低压测试时使用，以避免测量时电机被测试电压驱动转动导致的不稳定情况。



■ 低阻抗放心测量

与其他产品比反复精度**提高一位**，适用于电解电容的低ESR测量或追求高频率特性的电源线圈的阻抗测量等。



测量条件：

1mΩ电阻

200次重复测量

频率1kHz

测量速度FAST

测量量程100mΩ

聚焦新能源产业全栈测量

■ 适合测量当前大部分新能源新材料

ZX8533系列仪器采用自动平衡电桥技术及四端对开尔文测试端、测量频率范围涵盖20Hz~500kHz，基本测量精度可达0.05%，基本稳定性可达十万分之一，且对**极小损耗DF**和**极低等效串联电阻ESR**的测量精度和稳定性做了特别优化，适合当前**新能源新材料**，如CBB薄膜电容、DC-Link电容、T-CORE压模小电感等nH级电感、MLCC电容以及固态电容等。

功率转换层
核心能量器件的可靠性与效率

目标器件
薄膜电容、DC-Link电容等

关键测量
- 电容值（C）
- 极低损耗因子（D）
- 超低等效串联电阻（ESR）

核心价值：
直接决定电驱系统、光伏逆变器的转换效率、功率密度与长期可靠性，是提升续航与发电量的基础。

电能变换层
高频磁性元件的高效与稳定

目标器件
T-CORE、高频功率变压器等

关键测量
- nH级电感值（L）
- 品质因数（Q）
- 直流电阻（DCR）

核心价值：
保障车载充电机(OBC)、辅助电源等高频开关电源的转换效率与动态稳定性，影响系统能效与EMC性能。

控制与信号层
精密元件的基石性能

目标器件
MLCC、固态电容等

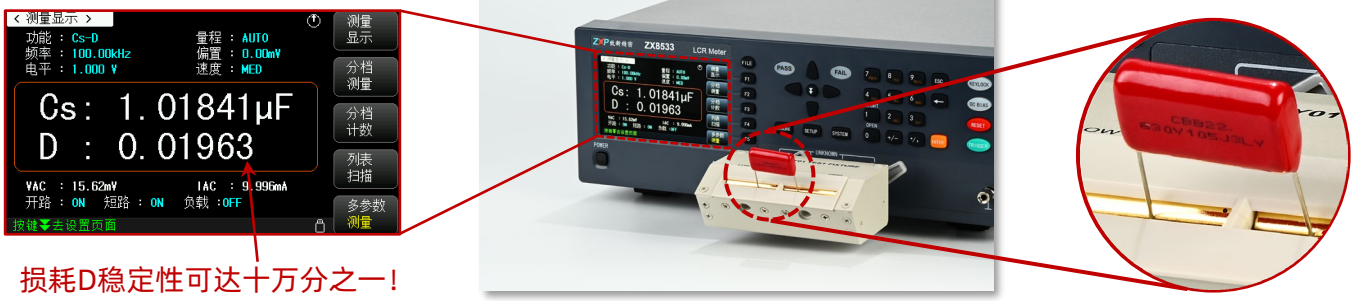
关键测量
- 高精度（C/L/ESR/D）
- 阻抗（Z）
- 直流偏压特性

核心价值：
确保电池管理、电机控制、通信等关键控制单元的信号完整性与电源纯净度，是整个智能系统的可靠基石。

■ 损耗D测量稳定性大幅提高

适合测量新能源**功率转换层**中薄膜电容、DC-Link电容等核心能量器件的可靠性与效率，通过ZX8533的精准测量可帮助提升电驱系统、光伏逆变器的转换效率、功率密度和长期可靠性，提升**续航能力**与**发电量**。

100kHz测CBB薄膜电容



损耗D稳定性可达十万分之一！

120Hz测DC-Link电容



损耗D稳定性可达十万分之一！

聚焦新能源产业全栈测量

■ nH级小电感精准测量

适合测量新能源**电能变换层**中T-CORE电感、高频功率变压器等高频磁性元器件的稳定性与效率，通过ZX8533的精准测量可保障车载充电机(OBC)、辅助电源等高频开关电源的转换效率与动态稳定性，提升**系统能效**与**EMC性能**。

T-CORE压模小电感



nH级小电感精准测量！

■ 高容量MLCC精准测量

适合测量新能源**控制与信号层**中MLCC、固态电容等精密元件的性能，通过ZX8533的精准测量可确保电池管理、电机控制、通信等关键控制单元的信号完整性与电源纯净度，筑牢整个**智能系统**的可靠基石。

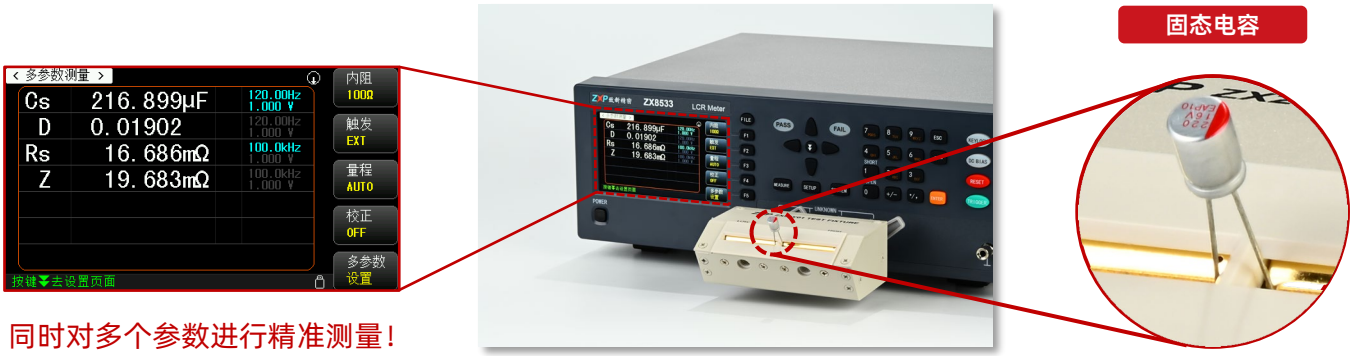
MLCC贴片电容



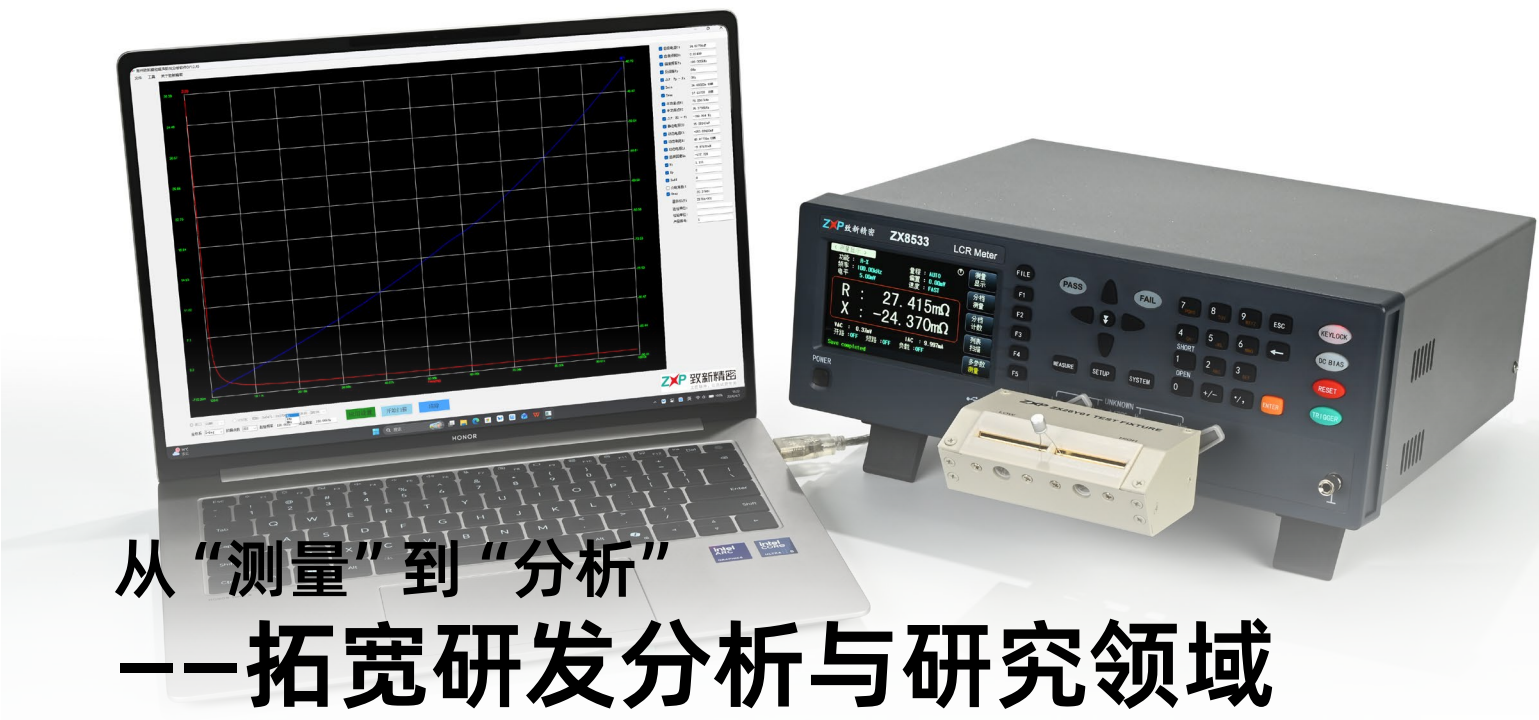
通过ALC功能实现精准测量！

■ 在单个页面实现对多个参数的高精度测量（可同时测量多达6个参数！）

固态电容



同时对多个参数进行精准测量！



从“测量”到“分析”
——拓宽研发分析与研究领域

■ 大范围测量条件：适用于研发及在实际使用条件下的分析

通过变化的频率分析线圈共振点，对信号依存性被测物进行可变测量信号实测，测量条件**范围大**。

可变频率
DC，20Hz~500kHz
(仪器各版本的可变频率有所不同)

可变电压
10mV~2V rms
(开路电平V模式/ALC电压模式)

可变电流
10μA~20mA rms
(短路电平A模式/ALC电流模式)

■ 轻松地使用计算机分析必要的数据

USBHID功能

利用**USB HID**虚拟键盘技术可将数据直接上传至电脑，无需另购电脑软件。轻松匹配用户计量检定表格或MES系统，**节省**计量质检部门人工抄录再输入电脑的**工作量**。该应用于测量仪器的USB HID虚拟键盘通讯接口技术为**我司专利**。

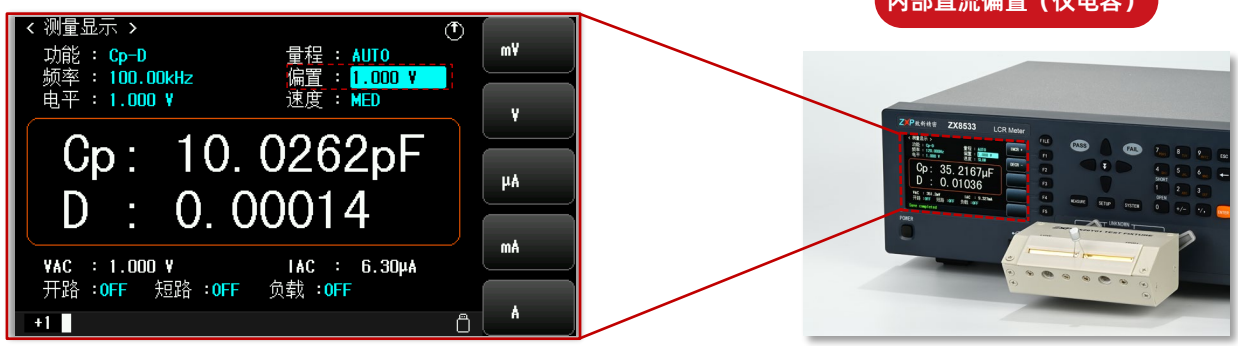
专利号：ZL 2013 1 0057881.6。



■ 高实用性直流偏置功能

电容测量时，在测试信号基础上可叠加直流电压。

直流偏置电压范围：0~+5V（分辨率0.01mV）





优化产线结构
——提供便利、提升效率

■ 1台ZX8533可完成2台其他仪器的工作，简化系统结构并节省空间

多参数功能

以1kHz测量电源电感L-Q的同时，测量直流电阻（DCR），

用一台ZX8533即可实现对不同条件下不同参数的高速连续测量，并显示在同一页面，非常方便观察。

Ls-Q测量

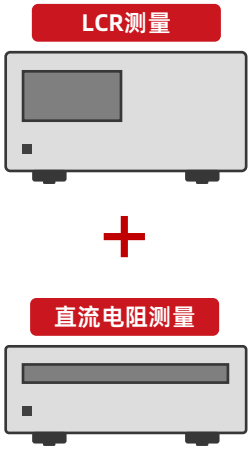


DCR测量





=



仪器按顺序读取已设置的测量条件，并连续测量不同条件下的不同参数，支持高达**6个参数**同时在<多参数测量>页面测量显示。

测电容：Cs-D-Rs-Z　　测电感：Ls-Q-DCR

典型应用

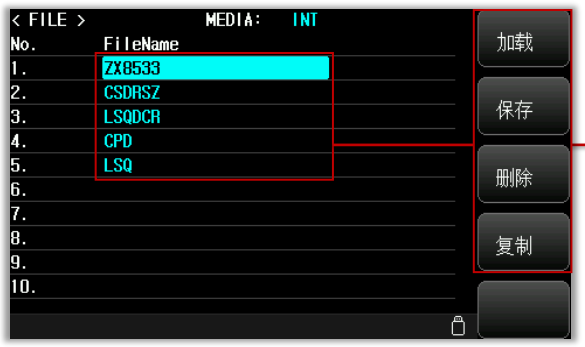




■ 同一界面显示已保存的测量配置，可快速加载

文件保存与加载功能

根据被测件不同**快速配置测试条件**！

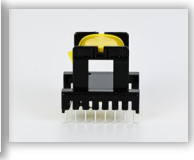


文件页面快速浏览目标配置一目了然

被测件**A**:
测量项目 Ls，Q
测试频率 1kHz
测试电平 1mA



被测件**B**:
测量项目 Rs，Z
测试频率 1.5kHz
测试电平 1V



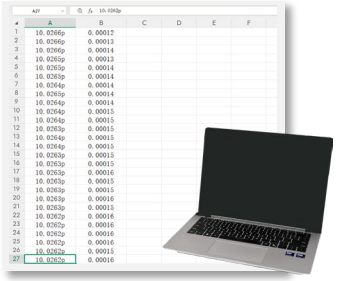
■ 便捷地保存测量数据（支持页面：<测量显示>、<列表扫描>、<多参数测量>）

U盘保存测量数据功能

可方便快捷地将测量数据**保存到U盘**中，再至计算机中进行结果分析，在产线中**减小空间占用**。

不必再每台仪器都连接电脑/网络通讯器！

测量被测件 — 保存至缓存 — 导入至U盘 → PC端读取

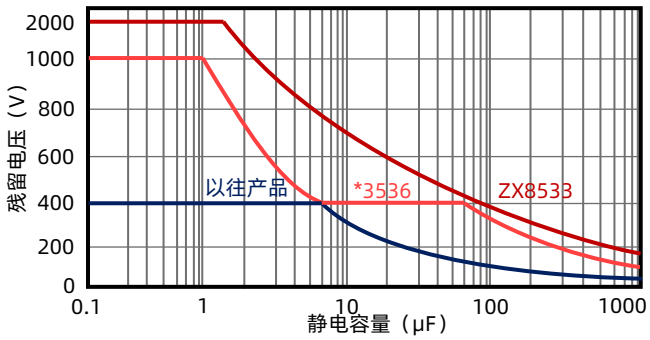


■ 仪器使用寿命延长

残留电荷保护功能

为防止将被充电电容错误地连接至测量端口，本仪器创新性地采用了**加强型二级保护**，强化了对电容放电电压中**内部电路残留电荷**的**保护**功能。

可保护LCR测试仪的静电容量和残留电压的关系



电子开关切换

本仪器使用电子开关切换，**避免**因机械寿命问题**影响仪器使用寿命**，同时**消除切换噪音**。

■ 便捷保存测量画面

U盘截屏功能

可在仪器前面板插入U盘并按【RESET】按钮以**快速保存当前画面截屏**。

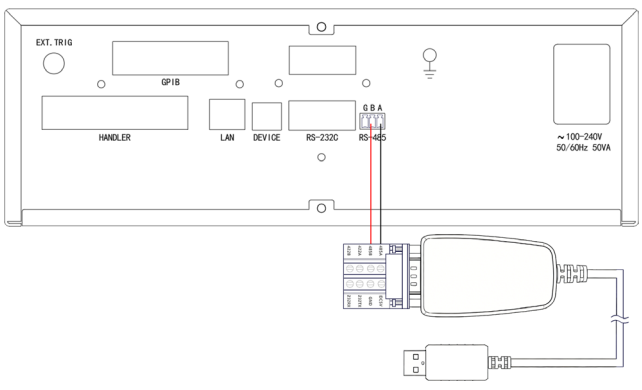


RESET → 保存仪器截屏

■ 通讯方式拓展

Modbus RTU通讯协议

标配支持**RS485标准Modbus RTU**通讯协议。





(检测到被测件与夹具接触不良)

提高测量精度
——增强生产线可靠性

■ 补偿线缆误差

线缆补偿

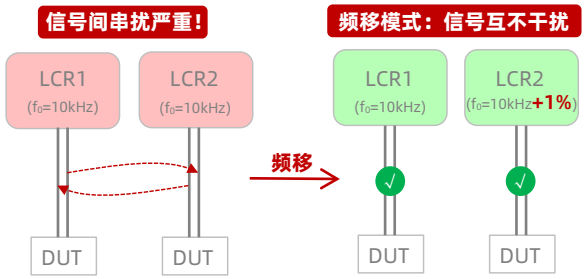
可将线缆长度设置为0m/1m/2m/4m（1m/2m/4m为选件），则仪器在清零校正的同时对线长进行补偿，以**保证**使用线缆时的**测量精度**。



■ 避免测量信号串扰

频移功能

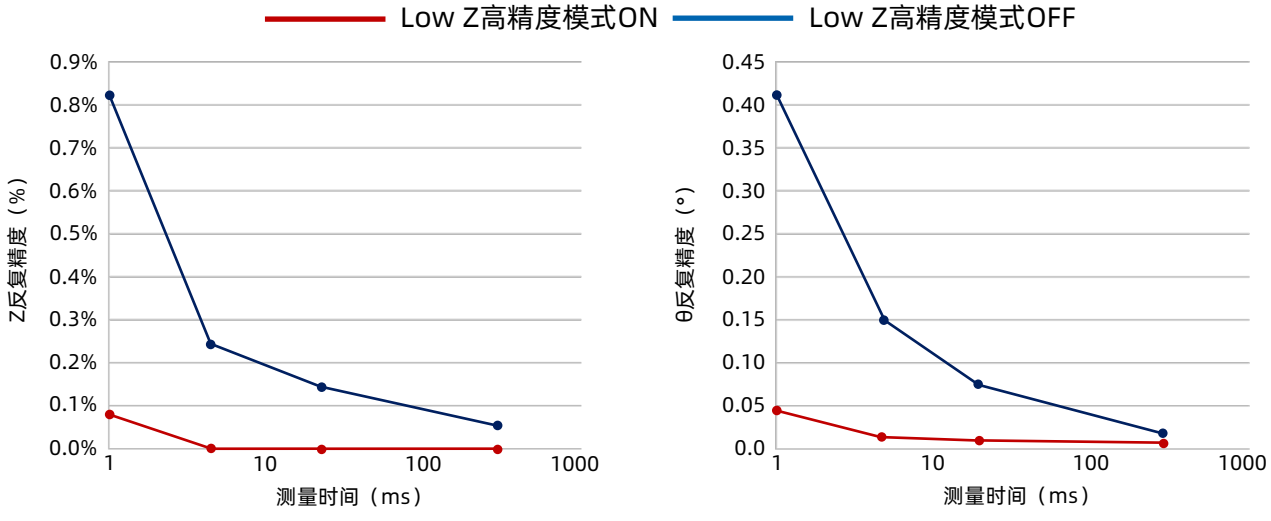
在自动化生产线测试中，当集成多台相同型号的仪器以形成一个测量系统时，可通过调整频率（频移）的方法**避免**测量信号间的**干扰**以提高测试精度。



■ 高精度模式下最大外加电流变大

Low Z模式

Low Z模式下，输出电阻变为10Ω，电流充分流过被测物，适合进行**高精度测量**。



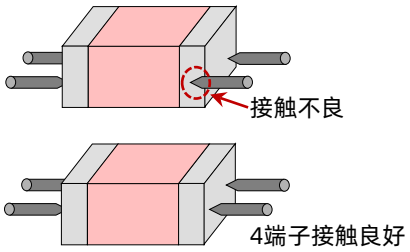
测试条件： 频率100kHz　测试电压1V　测试量程100mΩ　被测件标称值10mΩ

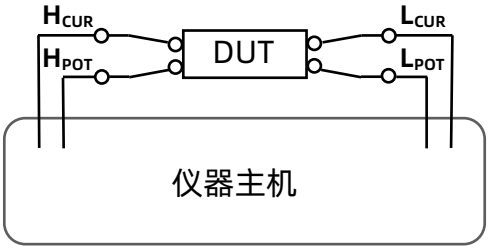
*只在量程为100mΩ/1Ω/10Ω时有效。

■ 检查被测件与端子接触情况

接触检查

4端子测量时**检查**端子与被测件的**接触是否良好**。





H_{CUR}端子： 电流发生端子

H_{POT}端子： HI侧电压检测端子

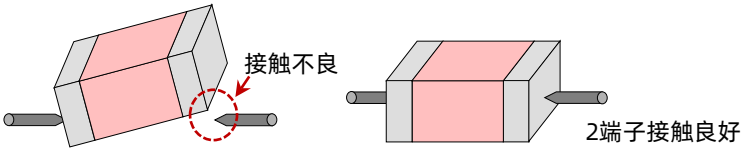
L_{CUR}端子： 电流检测端子

L_{POT}端子： LO侧电压检测端子

■ 检查空夹具时的接触情况（ZX8533DFC双频测量、ZX8533A-B11 十档分选等仪器定制功能）

空夹具检查功能

若测量结果比内置的判断标准高，则输出错误。可在使用2端子治具测量时**检测接触不良**的情况。



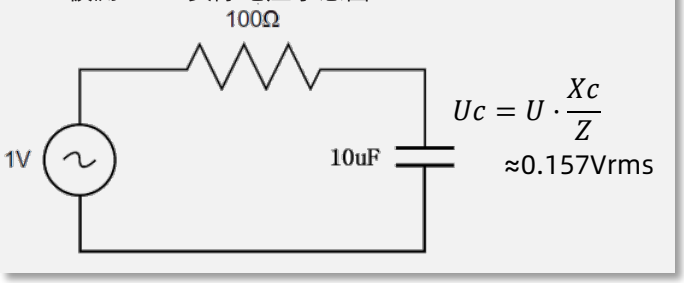
■ 开启ALC以测量高容量MLCC

ALC（自动电平控制）功能

MLCC（尤其II类高介电型）容值随测试电压剧烈变化，且LCR内部输出阻抗的分压导致**实际电压偏离设定值**，导致测试结果严重偏低，极大影响测量精度。

开启**ALC**功能，仪器实时监测MLCC两端实际电压，自动调整信号源输出，使设定的AC测试电压**维持恒定**，**消除**LCR输出阻抗与被测件阻抗的**分压误差**，确保测试条件符合规格书要求。

■ 被测MLCC实际电压示意图



MLCC推荐测试条件

电容	交流电压	频率
C ≤ 1000pF	1.0±0.2Vrms	1MHz±10%
1000pF < C ≤ 10μF	1.0±0.2Vrms	1kHz±10%
C > 10μF	0.5±0.2Vrms	120Hz±10%

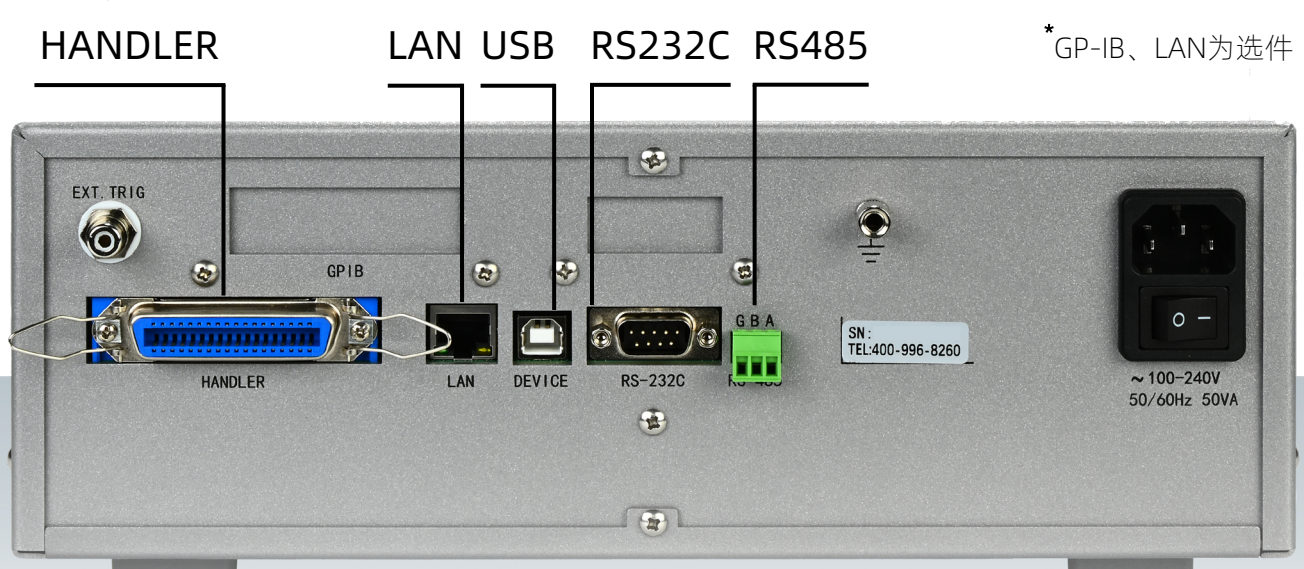


实际电压严重小于设定测量电压！

开启ALC



ALC强制维稳



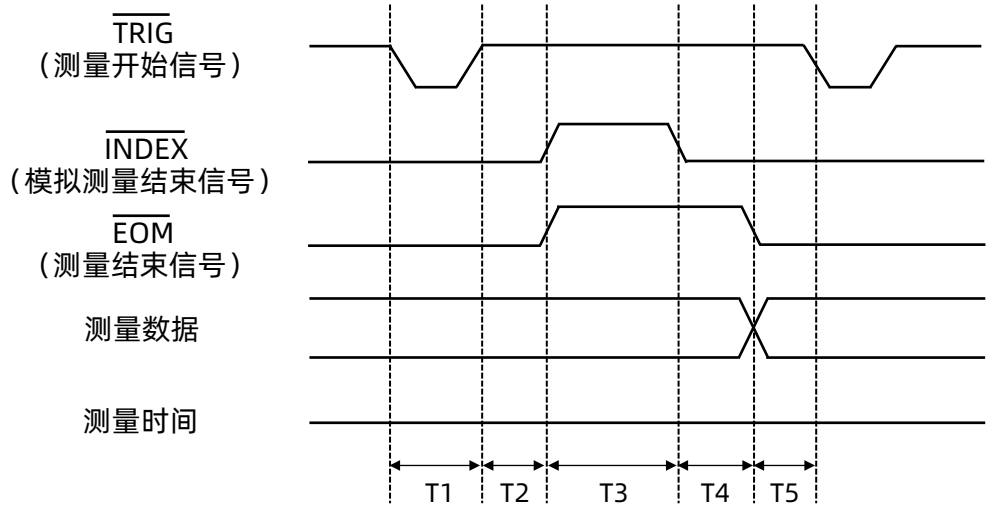
后面板标配多个控制接口

——便于搭建远程控制系统

■ HANDLER

HANDLER接口可在输出测量结束信号、判断结果信号及输入测量触发信号之后控制该测量仪器。

从测量电路开始，各控制电流开始绝缘，为**强抗干扰性**电路结构。



◆ HANDLER时序（LCR模式实例）

时间	说明	数值
T1	触发脉冲幅度时间	1μs以上
T2	测量起始延迟时间	200μs以上
T3	模拟测量时间	与电路、设置有关
T4	比较、计算、显示等时间	---
T5	触发等待时间	---

■ HANDLER信号

● 控制输入信号

/EXT.TRIG	外触发信号
/KEYLOCK	前面板键盘锁定

● 控制输出信号

/INDEX	模数信号转换结束
/EOM	一次测量和比较结束
/ALARM	瞬间掉电检测通知

*经集电极开路光电耦合器输出隔离

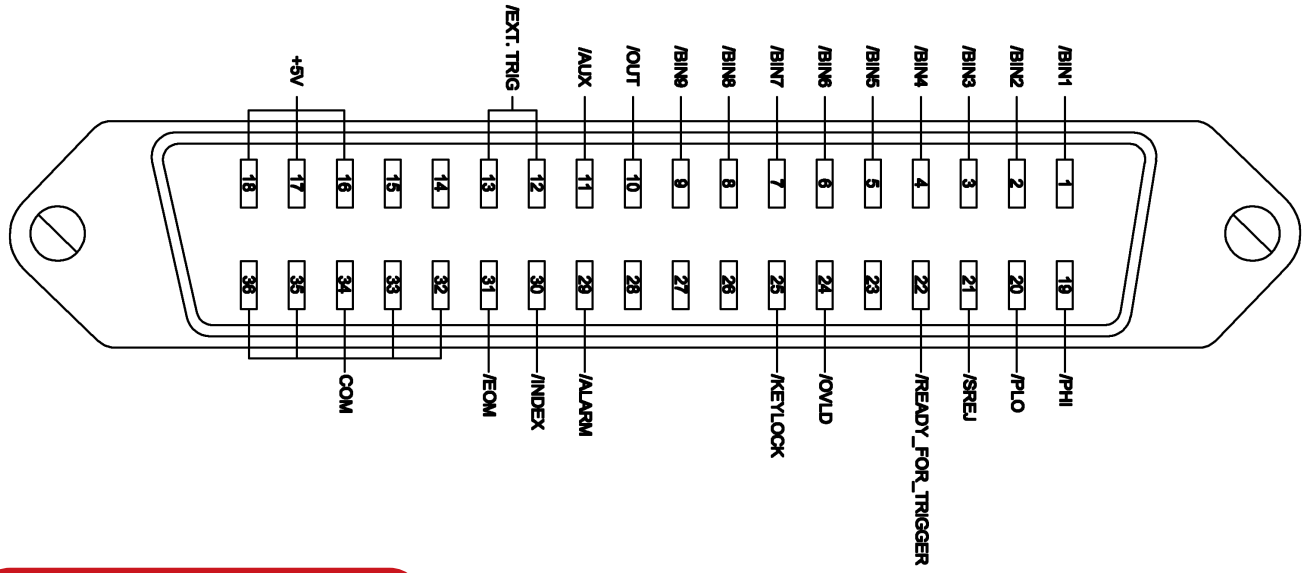
● 公用比较结果输出信号

/BIN1~/BIN9、/OUT、/AUX	档比较功能	合格档号、超差档和不合格状态
	列表扫描比较功能	各扫描点IN/OUT状态和整体比较结果
/PHI、/PLO、/SREJ		输出比较器的判断结果

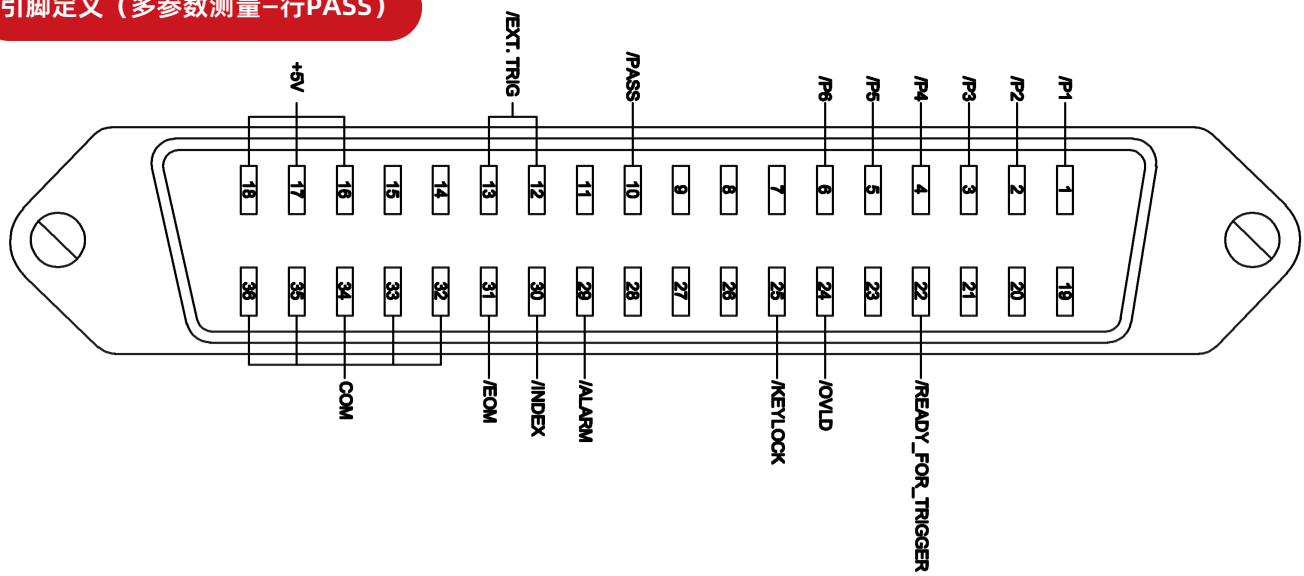
■ 电气参数

输出信号	低电平	高电平	最大电流
比较结果输出信号	0-0.5V	+5V-+24V	6mA
控制输出信号			

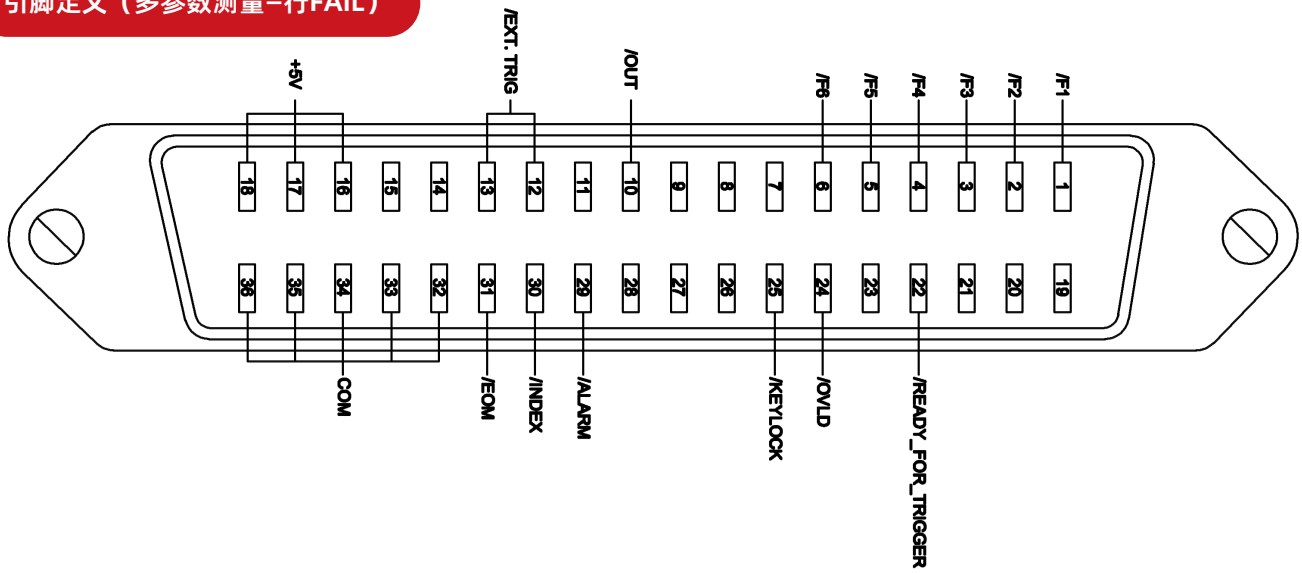
引脚定义（LCR模式）



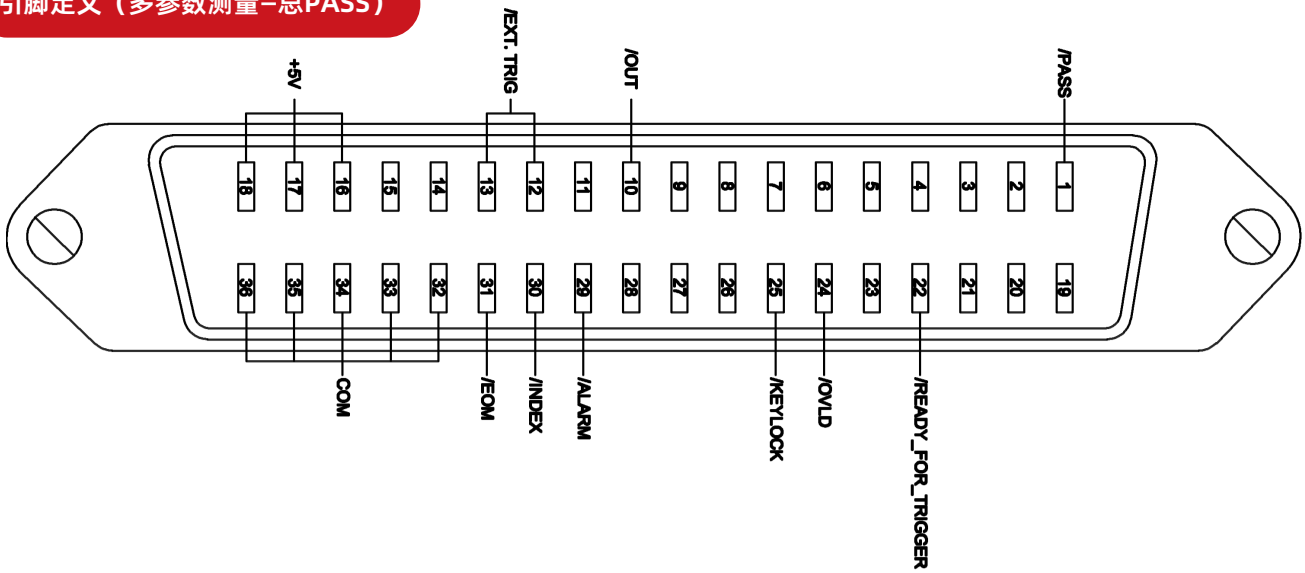
引脚定义（多参数测量–行PASS）



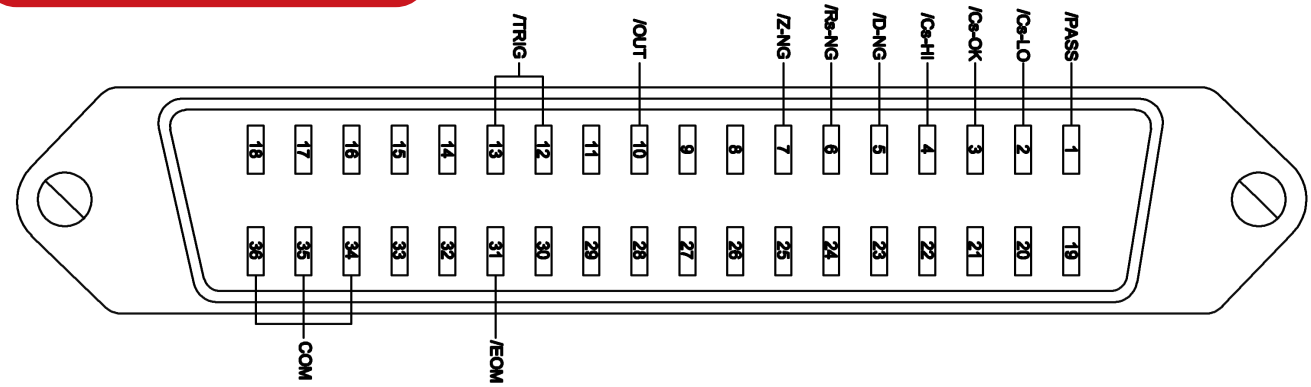
引脚定义（多参数测量–行FAIL）



引脚定义（多参数测量–总PASS）



引脚定义（多参数测量–8516GT）



■ 外部接口

可通过**USB、LAN、GPIB、RS232C、RS485**外部接口连接计算机，使用通讯命令控制仪器。

LAN

连接器	RJ-45连接器
传送方式	10Base-T/100Base-TX Ethernet（自动数据速率选择）
协议	TCP/IP

RS232C

连接器	D-SUB9针连接器
流控制	硬件/软件
通讯速度	9.6k bps~115.2k bps多档

USB

连接器	通用串行总线（USB）插孔，Mini-B类型（五触点），阴接头
电气规格	USB2.0

GPIB

连接器	RJ-45连接器
符合标准	IEEE-488.1 1987
参考标准	IEEE-488.2 1987
结束符	\n(ASICC = 10)

RS485

连接器	EDGK-3P端子
协议	Modus RTU

■ 测试功能

测量项目	Z 阻抗 Rs 等效串联电阻ESR Y 导纳 Rp 等效并联电阻 θ 相位角 Ls 等效串联电感 X 电抗 Lp 等效并联电感 G 电导 Cs 等效串联电容 B 电纳 Cp 等效并联电容 Q 品质因数 D 损耗系数 Rdc 直流电阻	
测量显示范围	Z	0.00m~9.99999GΩ
	G,B,Y	0.000n~9.99999GS
	θ	±（0.000°~999.999°）
	Q	±（0.00~9999.99）
	R,Rs,Rp,X,Z,Rdc	±（0.00m~9.99999GΩ）
	D	±（0.00000~9.99999）
	Δ%	±（0.000%~999.999%）
	Cs, Cp	±（0.00μF~999.9999 GF）
	Ls,Lp	±（0.00μH~999.9999 GH）
	Vdc	±（0.00mV~999.9999 GV）
	Idc	±（0.00mA~999.9999 GA）
基本精度	Z：0.05%；θ：0.03° （代表值，精度保证范围：1mΩ~200MΩ）	
偏差测量功能	与参考值的偏差或该偏差的百分数可作为结果输出。	
进行测量的等效电路	并联，串联	
阻抗范围选择模式	自动（自动量程转换模式），手动（保持范围模式）	
阻抗量程	100mΩ~100kΩ，十档量程（由Z确定）	
触发模式	内触发（INT），手动触发（MAN），外触发（EXT），GPIB触发（BUS）	
触发延迟时间	范围	0 s至60 s
	分辨率	1 ms

■ 测试功能-续

测量终端		四端对
测试电缆长度		0 m、1 m、2 m、4 m
测量速度模式		快模式（FAST）、适中模式(MED)、慢模式(SLOW)
取平均值	范围	1至256次测量
	分辨率	1
输出阻抗		Low Z、10Ω、30Ω、100Ω
测试信号电平监测功能		监测：测试信号电压，测试信号电流（电平监测精度如下表）
功能		比较器、BIN测量（2个项目10种分类）、触发功能、开路·短路补偿、接触检查、文件保存·加载、U盘存储功能
接口		Handler、USBTMC、USBCDC、USBHOST、RS-232C、LAN、RS485、GP-IB

*a=1×10^-18；E=1×10^18

■ 测试信号

测试频率	频率范围		20Hz至500kHz （不同型号测量频率范围不同）
	分辨率		0.0001Hz 20Hz～99.99Hz 0.001Hz 100Hz～999.9Hz 0.1Hz 1kHz～9.999kHz 1Hz 10kHz~99.99kHz 10Hz 100kHz～500kHz
	测量精度		±0.01%
测试信号电压	范围		10mVrms至2.0Vrms （直流电阻测量固定1V）
	分辨率		100μVrms 10mVrms~1Vrms 1mVrms 1Vrms~2Vrms
	精度	额定值	±(10%+1Vrms)
		恒定值*	±(6%+1Vrms)
测试信号电流	范围		100μArms至20mArms
	分辨率		1 μArms 100μArms~9.999mArms 10μArms 10mArms~20mArms
	精度	额定值	±(10%+10μArms)
		恒定值*	±(6%+10μArms)
DC偏压			0~5V （Low Z高精度模式时0~1V）

*当自动电平控制功能启动时。

测试信号电压*/电流*	测试频率	技术指标
10mVrms至2Vrms	20Hz~500kHz	±（读数值的3%+0.5Vrms）
100μArms至20mArms		±（读数值的3%+5μArms）

*并不是输出值，而是显示的测试信号电平。

■ 修正功能

本仪器提供三种类型的修正功能：开路修正，短路修正和负载修正。

修正类型	描述
开路修正	补偿由测试夹具杂散导纳（C，G）引起的误差。
短路修正	补偿由测试夹具剩余阻抗（L，R）引起的误差。
负载修正	在用户要求的测量条件下，补偿实际被测量值与已知标准值之间的误差。

■ 列表扫描

点数		可达10个点
触发模式	顺序模式	触发一次仪器，则器件在所有扫描点被测量。 /EOM、/INDEX只输出一次。
	步进模式	每次被触发后即测量下个扫描点。 每个点均输出/EOM/INDEX，但列表扫描比较器功能的结果只能在最后的/EOM输出后才提供。
列表扫描比较器功能		针对每个测量点可设置一对上下限。

■ 比较器功能

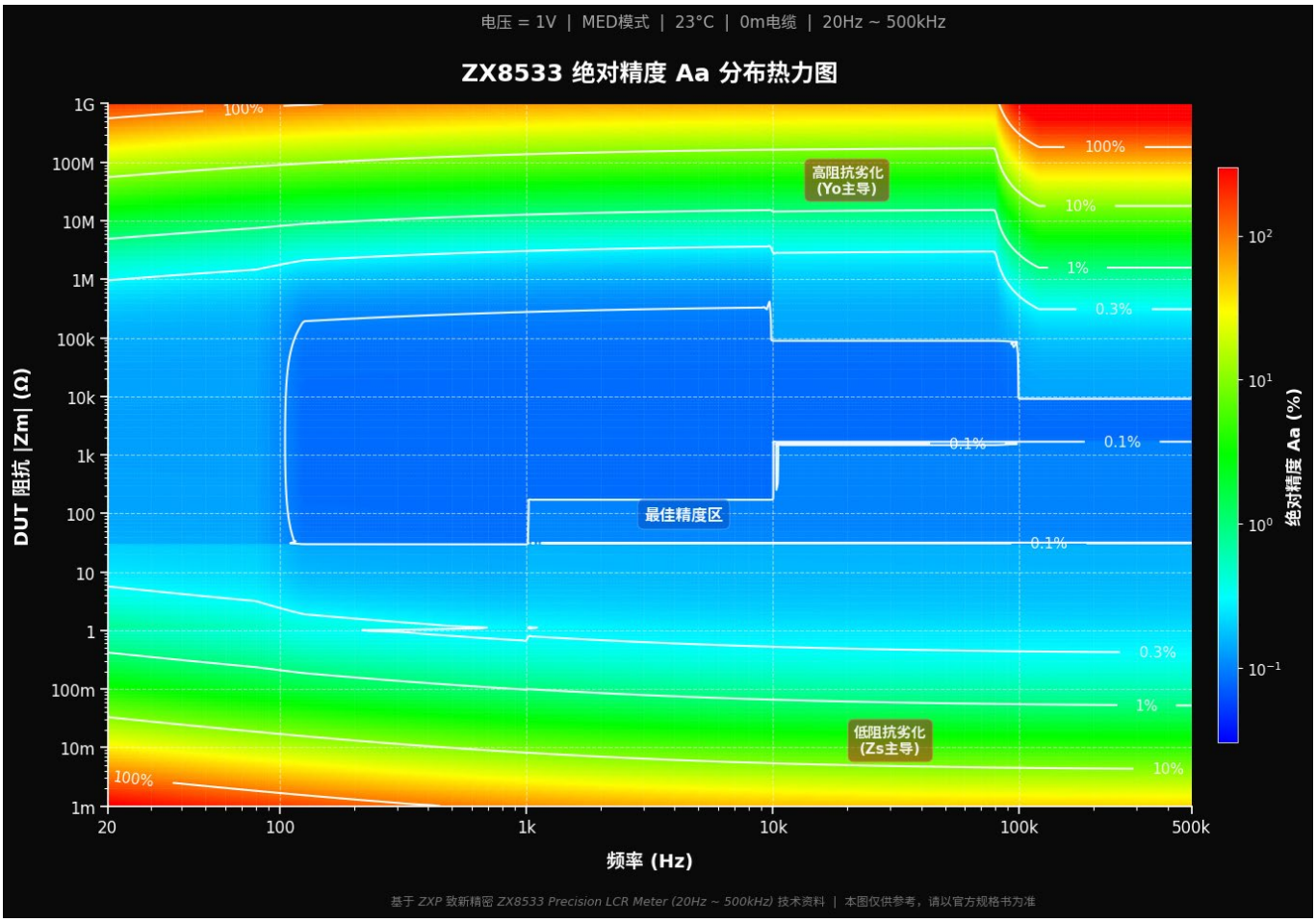
Bin分类	BIN1~BIN9、OUT_OF_BINS、AUX_BIN
极限设置	绝对值、百分比偏差值
Bin计数	0~ 999999

■ 直流偏置信号电压

范围	0 V至+5 V
分辨率	0.01mV
精度	0.1%+2mV（23℃±5℃） （0.1%+2mV）×4（0℃至18℃或28℃至55℃）

■ 测量精度

下图为ZX8533精度等值线分布图，且各参数的具体测量精度可由我司专用精度计算器得出，具体计算细则请参阅官方规格书技术与仪器技术资料。点击进入**致新精密ZX8533精度计算器网页版**。



■ 一般技术指标

◆ 电源

- 电压：100VAC~240VAC
- 频率：50/60Hz
- 功耗：最大50VA

◆ 操作环境

- 温度：0°C~55°C
- 湿度：15%~85% RH（≤40°C，无冷凝）
- 高度：0 m~2,000 m

◆ 存储环境

- 温度：-20°C~70°C
- 湿度：0%~90% RH（≤60°C，无冷凝）
- 高度：0m~4,572m

◆ 外部尺寸

宽度330×高度119×深度230mm（额定值）

◆ 重量

4.2kg（额定值）

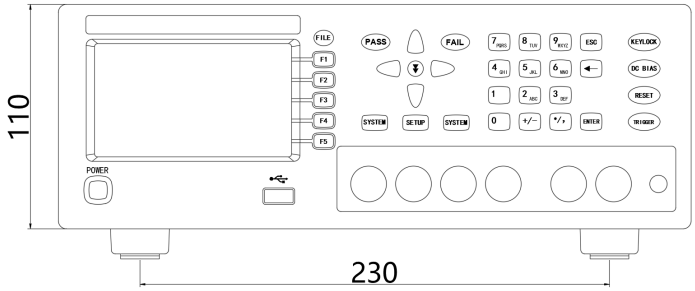
◆ 显示器

彩色TFT4.3英寸液晶屏

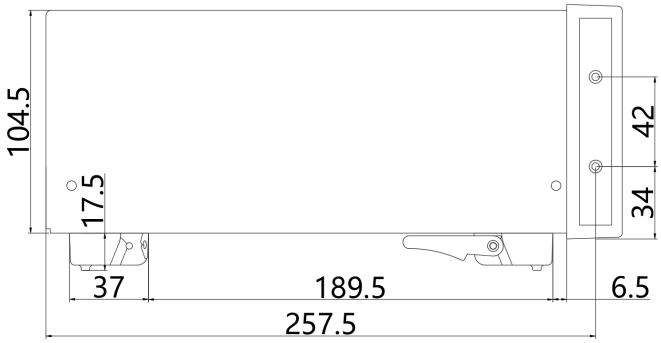
可显示：测量值、测量条件、比较器的极限和判断结果、列表扫描表、多参数测量结果和自检消息等。

产品尺寸图

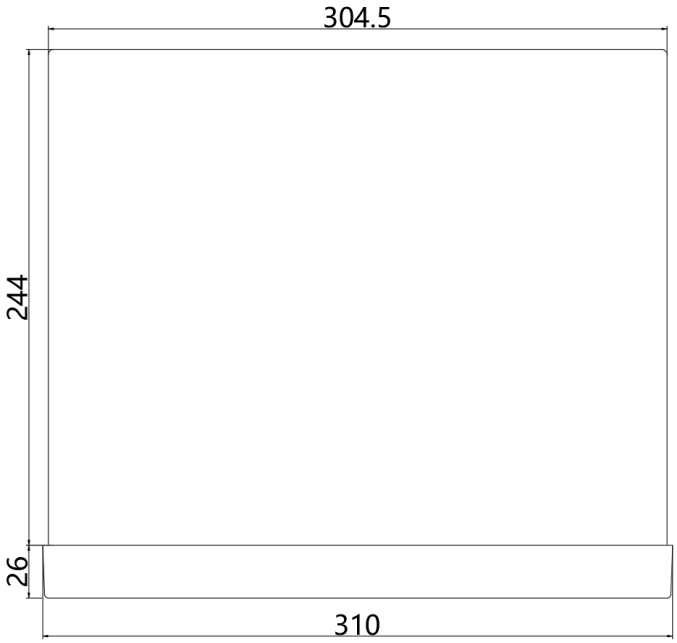
主视图



侧视图



俯视图



产品型号

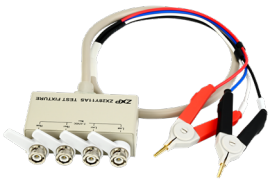


ZX8533A_01:	高性能标准版本	20Hz~100kHz
ZX8533A_02:	高性能标准版本	20Hz~200kHz
ZX8533A_05:	高性能标准版本	20Hz~500kHz
ZX8533S_01:	设备专用简易界面	20Hz~100kHz
ZX8533S_02:	设备专用简易界面	20Hz~200kHz
ZX8533S_05:	设备专用简易界面	20Hz~500kHz
ZX8533MGT_01:	多参数固态电容测试	20Hz~100kHz
ZX8533MGT_02:	多参数固态电容测试	20Hz~200kHz
ZX8533MGT_05:	多参数固态电容测试	20Hz~500kHz
ZX8533DFC_01:	双频率电容测试	20Hz~100kHz
ZX8533DFC_02:	双频率电容测试	20Hz~200kHz
ZX8533DFC_05:	双频率电容测试	20Hz~500kHz
ZX8533P_01:	高精密7位显示标准版本	20Hz~100kHz
ZX8533P_02:	高精密7位显示标准版本	20Hz~200kHz
ZX8533P_05:	高精密7位显示标准版本	20Hz~500kHz

■ 选件

若使用ZX8533系列附件或选件以外的探头、测试线，则无法保证测量精度。

ZX28Y11AS、ZX26Y01 为 ZX8533 系列标配



ZX28Y11AS
四端对测试电缆



ZX26Y01
开尔文测试夹具



COMPONENT TESTING SOLUTIONS

本公司保留在不另行通知的情况下，随时变更产品技术指标与规格的权利，产品手册内容仅供参考，不构成任何建议或合同的一部分，最新信息请以官网（www.zxptest.com）及官方微信公众号发布为准。

公司：常州市致新精密电子有限公司
常州市致新电子科技有限公司
地址：江苏省常州市天宁区大明北路1738号12栋
电话：400-996-8260
固话：+86-519-86585866
传真：+86-519-85192610
邮箱：sales@zxptest.com

致新精密公众号