

是德科技

E4980A 精密 LCR 表

20 Hz 至 2 MHz

树立 LCR 表行业标杆



树立 LCR 表行业标杆

Keysight E4980A精密 LCR 表实现精度、速度与通用性的完美结合，适用于各种类型的元件测量。无论是在低阻抗量程还是高阻抗量程，E4980A 均具有极快的测量速

度和出色的测量性能，因此是常规的元件研发测试和制造测试以及材料测试的理想工具。

极快的测量速度

E4980A 提供极快的测量速度：

- 5.6ms(短时间)²
- 88ms(中等时间)²
- 220ms(长时间)²

精确的测量

在低阻抗和高阻抗量程均具有极低的噪声，能以优异的精度和可重复性测试电感器和电容器的性能特征。

- 0.05% 基本阻抗精度
- 1/2/4 米电缆延长功能
- 开路/短路/负载校正

高分辨率 LCD 显示

详尽完整的信息显示，7 位数字显示，6 种显示模式，清晰易读

简单和直观的操作

通过功能键(与 Keysight 4284A LCR 表的界面相同)、灵敏的前面板按键和直观的用户界面，轻松完成测试步骤的配置。

LED 状态指示灯

方便地查看直流偏置、直流电源和 USB 存储器的状态。

USB 接口

(仅用于接外部存储器)
轻松地将测量状态、数据记录 and 捕获的屏幕结果保存到 USB 存储器。



直流电源¹

低噪声直流电源端口提供更多的测量灵活性。该直流电源使得单台 LCR 表就可完成很多测试任务，不再需要另外的直流电源或万用表。

-0 至 $\pm 10V$ ¹

100 μV 至 2 Vrms/20 Vrms¹ 可变测试信号

提供测试器件交流电压特征所需的高电平信号。

直流偏置

内置宽直流电压偏置范围的信号源可精确地测试半导体晶圆、C、L 和材料测量与偏置的关联。

- 1.5V 和 2V (标配)
- 0 至 $\pm 40V$ ¹
- 自动偏置极性控制¹

1. 需要选件 E4980A-001。

2. 在 1 MHz 时的测量时间。补充信息。

更多信息，请参阅 E4980A/E4980AL 技术资料 (5989-4435CHCN)。

主要特性

卓越的测量精度

在低阻抗和高阻抗测试量程上均具有极低的噪声, 可显著提高测试质量。

- 0.05 % 基本阻抗精度
- 支持开路/短路/负载补偿
- 支持电缆延长M(1/2/4 米)

极快的测量速度¹

极快的测量速度可提高吞吐量和降低测试成本。

- 5.6ms(短时间)
- 88ms(中等时间)
- 220ms(长时间)

丰富的测量功能

- 20 Hz 至 2 MHz 测试频率范围, 在任何频率上均可达到 4 位分辨率
- 16 种阻抗参数
- 100 μ V 至 2 Vrms, 1 μ A 至 20 mA 可变测试信号
- 自动电平控制
- 201 点可编程列表扫描

选件 E4980A-001 功率和直流偏置增强

- 0 至 20 Vrms/100 mArms 测试信号
- 内置 40V 直流偏置, 0.3 mV 分辨率
- 内置 10V 直流电源
- 直流电阻、直流电流和直流电压测量功能

紧凑轻便

体积小巧, 便于运输

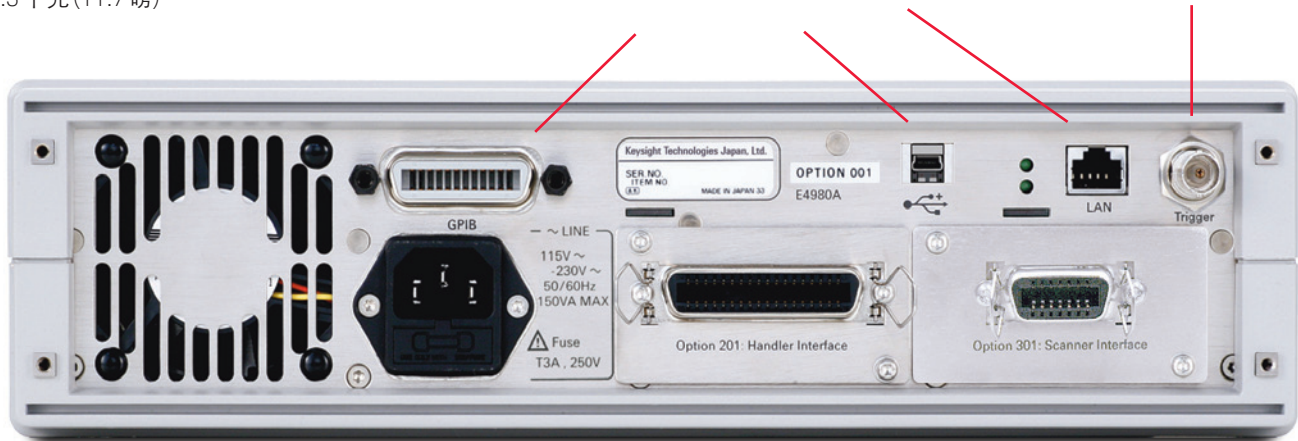
- 370(宽)x105(高)x390(深)mm
- 5.3 千克(11.7 磅)

标配 LAN/USB/GPIB 接口

灵活的 PC 连通性和极快的传输速度

- 10/100Base-T LAN
- USB(USBTMC)接口
- GPIB 可实现稳定的仪器控制和测试自动化

外部触发



可选的机械手和扫描仪接口

提供 2 种接口选件:

- 具有 9 个料仓输出的机械手
(选件 E4980A-201)
- 支持 128 多通道校正的扫描仪接口
(选件 E4980A-301)



1. 在 1 MHz 时的测量时间。补充信息。
更多信息, 请参阅 E4980A 技术资料。
(5989-4435CHCN)。

高达 2 MHz 的精确和快速的测量

精确的测量结果让用户对设计与测试充满信心

广泛的阻抗测量

E4980A LCR 表性能卓越，适用于所有阻抗测量。

要满足当前最新器件的测试要求，需要可靠的测量性能。只有 E4980A 能同时在低阻抗量程和高阻抗量程上，提供极快的测量速度和出色的测量性能，以及极高的耗散系数精度。

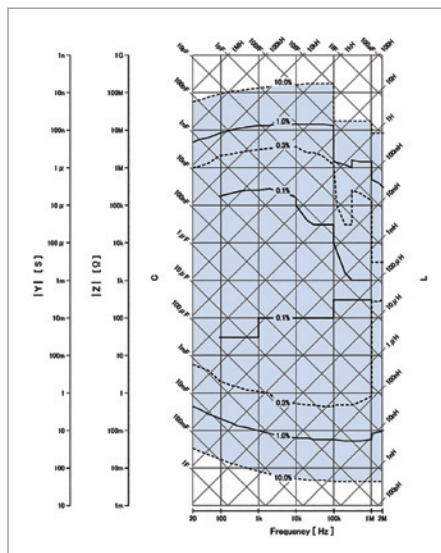


图1. 10% 阻抗测量精度范围
测试信号为 1 Vrms, MED 模式, 电缆 0 米

稳定的小 ESR/低阻抗测量

为满足高速和低功耗电路的需求，电容器的等效串联电阻 (ESR) 正变得越来越小，给测量造成很大麻烦。E4980A 在这方面的测量性能具有极高的稳定性。

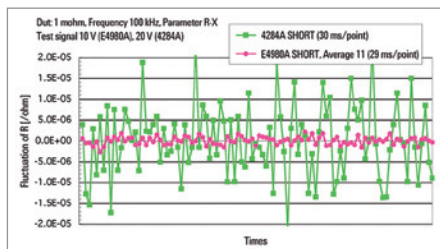


图2. 低阻抗测试 (1 mΩ, 100 kHz)

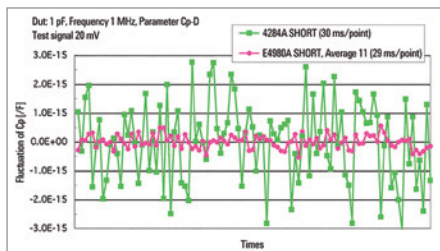


图3. 高阻抗测试 (1 pF, 1 MHz)

提供业界最佳的速度和精度组合

测量速度极快，可提高制造测试吞吐量

- 在短时间模式¹中，1 MHz 频率时，达 5.6 ms/点
- 在中等时间模式¹中，1 MHz 频率时，达 88 ms/点
- 在长时间模式¹中，1 MHz 频率时，达 220 ms/点

平均功能 (多达 999 次)

对测试结果进行平均，可提高测量结果的可重复性。

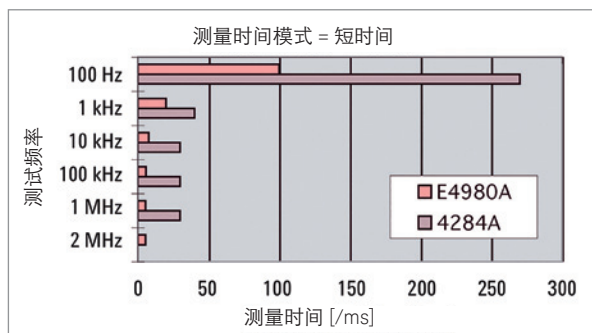


图4. 测量时间1: 标配 E4980ALCR 与 4284ALCR

1. 在 1 MHz 时的测量时间。补充信息。
更多信息，请参阅 E4980A 技术资料。
(5989-4435CHCN)。

通用测量功能满足您的应用需求

强大的功能特性能够提高测量可靠性和测试效率

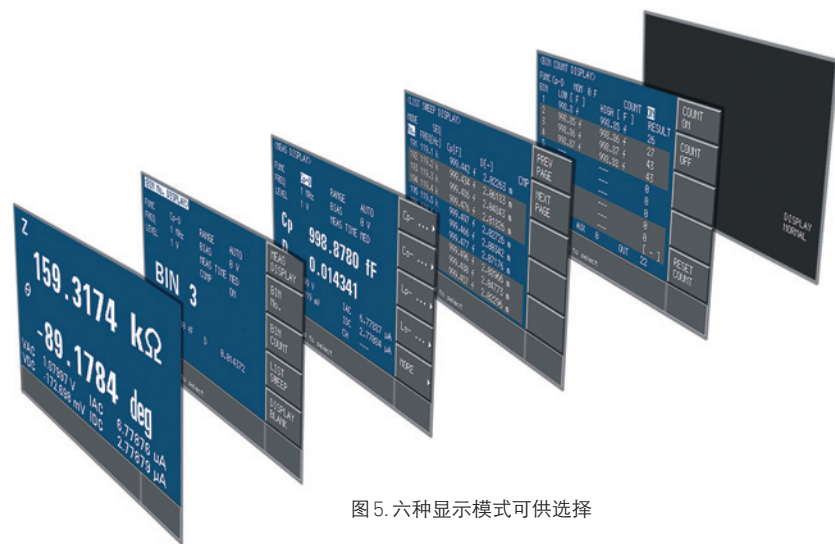


图 5. 六种显示模式可供选择

6 种方便的显示模式

可任选 6 种显示模式之一，适应您特定的测量需求。

- 正常视图，查看测试数据的各个方面
- 放大视图，让读数更容易查看
- 料仓号视图，比较测量结果并对器件进行分类
- 料仓计数视图，用于统计和评定
- 列表扫描视图，用于显示连续数据
- 空屏视图，在最高测试速度时关闭显示屏，节省屏幕刷新时间

201 点列表扫描

频率、测量范围和激励条件均可作为列表参数设置(最多 201 个点)。您可以分别选择两个参数，用以在各种测量条件下测试。

直流电阻测量

对于电感器测量，可以同时测量 L_s 、 L_p 和 R_{dc} 参数。

E4980A 功率和直流偏置增强 (选件 E4980A-001)

20 Vrms 测试信号 (选件 001)

强大的交流测试信号输出达 20 Vrms、100 mArms (最大值)，从而使您在测试器件对交流电平的依赖性时无需使用外部放大器。

直流参数测量 (选件 001)

同时测量直流电压、直流电流和阻抗。也可对电容测试进行泄漏电流测量。

40V 直流偏置 (选件 001)

内置宽范围 (± 40 Vdc/100 mA) 直流偏置源支持精确评测直流偏置与阻抗的关系。

直流电源 (选件 001)

提供附加的独立直流电源端口，以扩展直流控制和偏置应用的灵活性。例如，该选件可用于三端口器件的测量，使您能控制被测器件、增加额外的偏置，并同时控制其他器件。

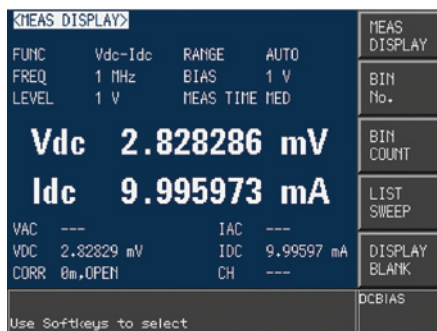


图 8. Vdc Idc 测量

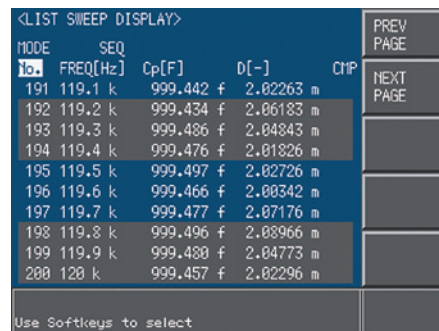


图 6. 列表扫描模式

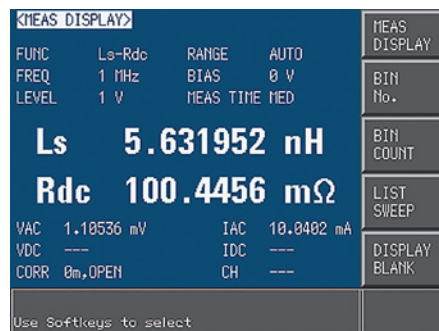


图 7. DCR 测量

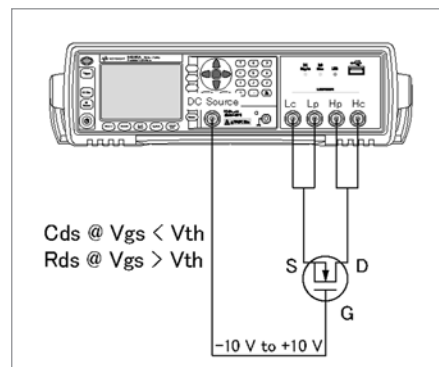


图 9. 使用直流电源的测量

工作效率超出预期水平

支持各种测试夹具

E4980A 可使用超过 20 种夹具，以满足从材料到 SMD 元件的不同测量需求。内置补偿功能可将测试夹具的影响降至最低。

USB 存储器支持

前面板上的 USB 存储器接口可让您快速、轻松地将状态文件、测量记录数据和显示图像保存到外部 USB 存储器设备 (大容量存储器)。



图 10. E4980A LCR 表可使用各种测试夹具



图 11. 使用 USB 存储器设备的示例

PC 连通性

标配 GPIB/LAN/USB 控制接口提供各种控制仪器的途径。使用 LAN 电缆，您甚至能用计算机和网络浏览器控制 E4980A。



图 12. 使用计算机和网络浏览器, 通过 LAN 方便地控制 E4980A LCR 表

扫描仪或机械手接口选件

E4980A 提供一个光隔离 9 料仓机械手 (选件 201)，可集成到机械手系统中。128 通道扫描仪接口 (选件 301) 能够为需要元件扫描仪的应用提供便利。这两种接口都能兼容其他 LCR 系统仪器 (例如 4284A/88A/78A)，因此能轻松地集成到系统中。多补偿功能可以启用开路/短路/负载补偿，在每个扫描仪通道中单独执行扫描测量。这样可以尽量减小不同通道之间测量值的不一致性，使整个扫描仪系统能够执行更精确的测量。

可升级

E4980AU-001 (功率和直流偏置增强)、E4980AU-201 (机械手接口)、E4980AU-301 (扫描仪接口) 等升级选件使您的投资可以获得最大回报。详情参见配置指南。

对我们4284A/4279A LCR用户而言, E4980A具有甚至更高的价值!

增强的测试效率

Keysight 4284A 精密 LCR 表和 4279A 1 MHz C-V 表一直被公认为是行业标准的测试设备, 广泛用于各种阻抗测量应用。

E4980A LCR 表综合了速度、精度和强大的功能特性, 可以极大提高您的测量效率并简化测量工作。

高度兼容性可以简化型号过渡

E4980A 几乎所有功能都与 4284A 和 4279A 兼容, 因此用户能够非常轻松地过渡到使用 E4980A 执行测量。有关过渡的更多信息, 请参阅我们网站上的技术概述《从 Keysight 4284A 过渡到 Keysight E4980A 精密 LCR 表》和《从 Keysight 4279A 过渡到 Keysight E4980A 精密 LCR 表》:
www.keysight.com/find/E4980A

主要技术指标和功能兼容性

	E4980A 精密 LCR 表	4284A 精密 LCR 表	4279AC-V 表
频率	20 Hz 至 MHz	20 Hz 至 1 KHz	1 MHz
测试信号电平	0 至 2 Vrms/0 至 20 mArms 0 至 2 Vrms/0 至 100 mArms ¹	0 至 2 Vrms/0 至 20 mArms 0 至 2 Vrms/0 至 200 mArms ²	20 m、50 m、100 m、200 m、 500 m、1 Vms
自动电平控制 (ALC)	支持	支持	不支持
直流偏置功能	内置 1.5 V、2 V ±40 V ¹	内置 1.5 V、2 V ±40 V ²	内置 ±38 V 外部偏置输入
直流电源	±10 V ¹	不支持	不支持
可编程列表扫描	201 点	10 点	51 点
远程控制	GPIB、LAN、USB	GPIB	GPIB
网络浏览器控制	支持	不支持	不支持
控制命令	4284A 兼容	4284A 独有	4279A 独有
基本精度	0.1% (短时间) 0.05% (中等时间/长时间)	0.1% (短时间) 0.05% (中等时间/长时间)	0.1% (短时间)
参数	Cp-D/Q/G/Rp、Cs-D/Q/Rs、 Lp-D/Q/G/Rp、Ls-D/Q/Rs、 R-X、Z-Ød/Ør、G-B、Y-Ø/Ør Lp-Rdc、Ls-Rdc、Vdc-Idc ¹	Cp-D/Q/G/Rp、Cs-D/Q/Rs、 Lp-D/Q/G/Rp、Ls-D/Q/Rs、 R-X、Z-Ød/Ør、G-B、Y-Ø/Ør	C-D/Q/ESR/G
测量时间模式 (短时间/中等时间)	标准型 330 ms/380 ms, 20 Hz 20 ms/110 ms, 1 kHz 7.7 ms/92 ms, 10 kHz 5.7 ms/89 ms, 100 kHz 5.6 ms/88 ms, 1 MHz 5.6 ms/88 ms, 2 MHz 入门级型号 (E4980A-005) 1040 ms/1150 ms, 20 Hz 240 ms/380 ms, 100 Hz 37 ms/200 ms, 1 kHz 25 ms/180 ms, 10 kHz 23 ms/180 ms, 100 kHz 23 ms/180 ms, 1 MHz 23 ms/180 ms, 2 MHz	1500 ms/1500 ms, 20 Hz 270 ms/400 ms, 100 Hz 40 ms/190 ms, 1 kHz 30 ms/180 ms, 10 kHz 30 ms/180 ms, 100 kHz 30 ms/180 ms, 1 MHz	10 ms, 1 MHz (列表扫描模式, 偏置开启)
存储器件	内部/USB 存储器	内部/存储卡	内部
电缆长度	0、1、2、4 米	0、1、1 ³ 、4 ³ 米	0、1、2 米
仪表体积 (毫米)	370 (宽) x 105 (高) x 390 (深) 毫米	426 (宽) x 177 (高) x 498 (深) 毫米	426 (宽) x 177 (高) x 498 (深) 毫米
重量	5.3 kg	15 kg	15 kg

1. 需要选件 E4980A-001。

2. 需要选件 4284A-001。

3. 需要选件 4284A-006。

订货信息

E4980A	精密 LCR 表, 20 Hz 至 2 MHz (最高的精度和速度)	接口选件	
E4980A-005	入门级型号的精密 LCR 表, 20 Hz 至 2 MHz (精度相同但速度稍低)	E4980A-710	无接口
		E4980A-002	偏置电流接口
		E4980A-201	机械手接口
		E4980A-301	扫描仪接口
功率和直流偏置增强选件		其他选件	
E4980A-001	功率和直流偏置增强	E4980A-ABA	添加印刷版用户指南 (英语)
DCR 测量选件 (必选)		E4980A-ABJ	添加印刷版用户指南 (日语)
E4980A-200	DCR 测量	E4980A-1A7	添加 ISO 17025 一致性校准
		E4980A-1CM1	添加机架安装套件

功率/直流偏置相关选件 (下面两种选件任选其一)

功能特征	E4980A 标准型	E4980A-001 功率和直流偏置增强
交流测试信号	0 至 2 Vrms, 20 mArms	0 至 2 Vrms, 20 mArms
直流偏置	1.5 V 和 2 V	0 至 ± 40 V, ± 100 mA
直流电源	-	有 (0 至 ± 10 V)
DCR/DCI/DCV 测量	-	支持
自动偏置极性控制 ¹	-	支持

接口相关选件 (下面两种选件任选其一)²

选件	E4980A-710	E4980A-002	E4980A-201	E4980A-301
	无接口	偏置电流接口	机械手接口	扫描仪接口
功能	空面板	控制 42841A 偏置电流源 ³	支持连接机械手系统	支持连接扫描仪系统

1. 标配选件包括手提把手。

2. 必须选择两种不同接口选件: E4980A-002、-201、-301、-710 并插入后面板上的两个接口槽。但如果只需一个 GPIB 接口, 可选择两块空面板 (2 x E4980A-710, 无接口“空面板”)。

3. 42841A 偏置电流源已于 2012 年 12 月停产。