

Keysight

## E4980AL 精密 LCR 表

20 Hz 至 300 kHz/500 kHz/1 MHz

LCR 表行业标准



## 行业标准 LCR 表

Keysight E4980AL 精密 LCR 表实现了精度、速度与通用性的完美结合，适用于各种元件测量。无论是低阻抗范围还是高阻抗范围，E4980AL 均能提

供极快的测量速度和出色的测量性能，是元件和材料的常规研发测试及制造过程测试的理想工具。

注：E4980AL 是 E4980A 精密 LCR 表低频选件的订货型号。

### 快速测量

E4980AL 提供极快的速度：

- 12ms(短)<sup>2</sup>
- 118ms(中)<sup>2</sup>
- 343ms(长)<sup>2</sup>

### 精确的测量

在低阻抗和高阻抗条件下均具有极低的噪声，具有出色的精度和可重复性，用于电感和电容的特性表征。

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

### 直流偏置

内置直流电压偏置源针对 C、L 和材料测量提供精确的偏置特性评估。

- 1.5V 和 2V

### 高分辨率 LCD 显示屏

配有 7 位显示屏和 6 种显示模式，提供清晰、简洁的读数显示。

### USB 接口(只限于存储器)

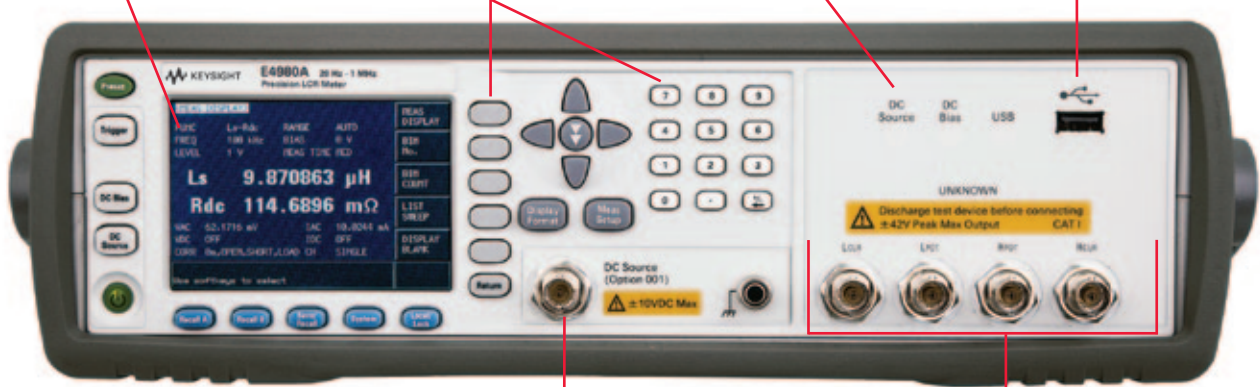
轻松地将测量状态、数据记录和捕获的屏幕结果保存到 USB 存储器。

### 简单、直观的操作

通过功能键(与 Keysight 4284A LCR 表的界面相同)、一键式前面板按键和直观用户界面，轻松地设置测量参数。

### LED 状态灯<sup>1</sup>

方便地查看直流偏置和 USB 存储器状态。



### 直流电源<sup>1</sup>

不提供。

### 100 µV 至 2Vrms 可变测试信号

提供信号电平，以评测设备的交流电压特征。

1. E4980A 选件 001 不适用于 E4980AL。  
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 (5989-4435EN)。

## 主要特性

### 精确的测量

在低阻抗和高阻抗条件下均具有极低的噪声，以提高测试质量。

- 0.05 % 基本阻抗精度
- 开路/短路/负载补偿
- 电缆延长(1/2/4 m)

### 快速测量<sup>1</sup>

极快的速度提供更高的吞吐量，以降低测试成本。

- 12 ms(短)
- 118 ms(中)
- 343 ms(长)

### 测量通用性

- 测试频率范围是20Hz至300kHz/500 kHz/1 MHz, 在任何频率范围内都提供4位分辨率
- 16个阻抗参数
- 100  $\mu$ V至2 Vrms, 1  $\mu$ A至20 mA 可变测试信号
- 自动电平控制
- 201点的可编程列表扫描
- 直流电阻

### 紧凑轻便

体积小，便于运输

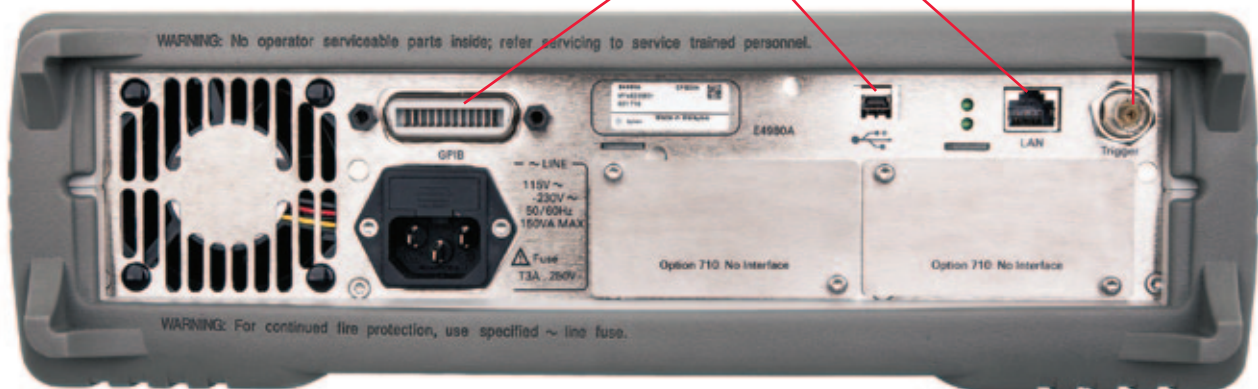
- 370 (宽) x 105 (高) x 390 (深) mm
- 5.3 kg (11.7 lb.)

### 标准 LAN/USB/GPIB 接口

灵活的 PC 连通性和极快的传输速度

- 10/100 Base-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:

- 兼容9 BIN输出的机械手(选件 201)
- 兼容128多通道校正的扫描仪(选件 301)



1. 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(5989-4435EN)。

## 在高达 300 kHz/500 kHz/1 MHz 的频率上执行快速、精确的测量

精确的测量结果可使用户对设计与测试充满信心

### 很宽的阻抗测量范围

E4980AL LCR 表的性能卓越，适用于各种阻抗测量。

可靠的测量性能可以满足当前最新设备提出的测试要求。无论是低阻抗范围还是高阻抗范围，E4980AL 均能提供极快的测量速度和出色的测量性能，以及极高的损耗因数精度。

### 稳定的小型 ESR/低阻抗测量

电容器中的等效串联电阻(ESR)的尺寸越来越小，旨在满足高速、低功耗电路测试的需求；一般很难测量。E4980AL 提供一流的测量稳定性。

### 极其精确的高阻抗测量

片状电容器的电容值现已降至毫微微法拉(fF)范围。它需要执行极其稳定而精确的高阻抗测量，由此获得更高的良率和设计可靠性。E4980AL 的性能远远超过了行业标准 LCR 表 (4284A)，将进一步改善小型电容设备的测量稳定性。

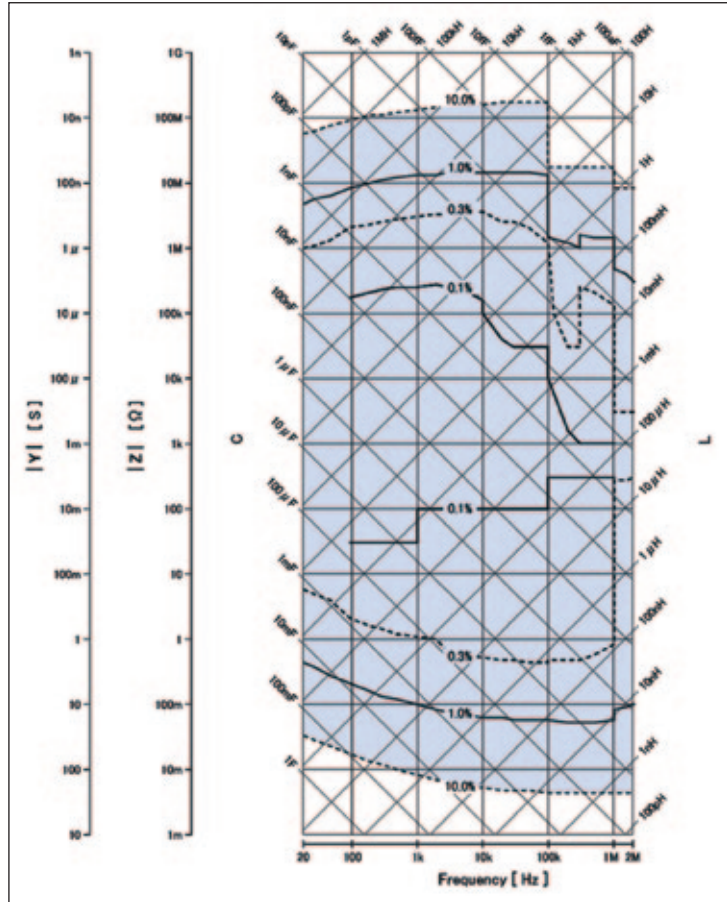


图1. 10% 阻抗测量精度范围。  
测试信号 1 Vrms, MED 模式, 电缆 0m<sup>2</sup>

## 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 SHORT 模式 1 中, 1 MHz 时, 12ms/点
- 在 MED 模式 1 中, 1 MHz 时, 118ms/点
- 在 LONG 模式 1 中, 1 MHz 时, 343ms/点

### 平均功能(多达 256)

帮助用户改善测量可靠性。

1. 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(5989-4435EN)。
2. 为 E4980AL 提供 300 kHz/500 kHz/1 MHz 频率范围。

# 通用测量功能可满足您的应用需求

强大的特性能够提高测量可靠性和测试效率



图2. 六种显示模式可供选择

## 6种便利的显示模式

提供6种显示模式，可满足您特定的测量需求。

- 标准视图用于查看数据
- 大尺寸视图用于提高可读性
- BIN 编号视图用于测量比较和设备分类
- BIN 计数视图用于统计评估
- 列表扫描视图用于显示连续数据
- 空白视图可以实现极快速度(关闭显示屏以节省刷新时间)

## 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(最多201个点)。您可以分别选择两个参数并在各种测量条件下进行测试。

## 直流电阻测量

对于电感器测量，可以同时测量Ls、Lp和Rdc参数。

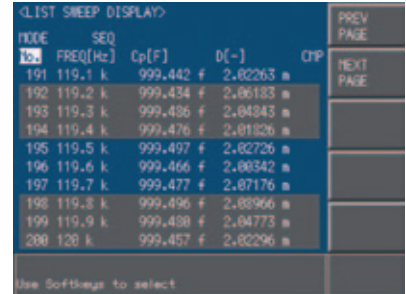


图3. 列表扫描模式



图4. DCR测量

## 工作效率超出预期水平

### 支持各种各样的测试夹具

E4980AL 可与多达 20 个夹具一起使用，能够满足不同的测量需求——从材料测量到 SMD 元件。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、轻松地保存状态文件和测量记录数据，在外部 USB 存储器设备中显示图像(大容量存储器)。

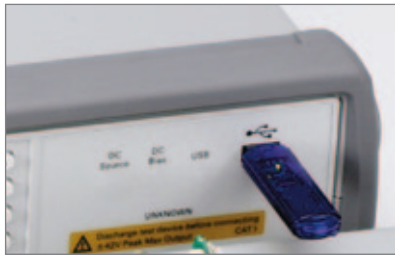


图 6. USB 存储器设备的应用示例



图 5. E4980AL LCR 表支持各种各样的测试夹具



图 7. 使用计算机和 Web 浏览器, 通过 LAN 连接对 E4980AL LCR 表进行控制

### PC 连通性

标准 GPIB/LAN/USB 控制接口提供多个仪器控制途径。使用 LAN 电缆，您可以通过计算机和 Web 浏览器控制 E4980AL。

### 扫描仪和机械手接口选件

E4980AL 提供光隔离 9-BIN 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)能够为需要组件扫描仪的应用提供便利。两种接口都能兼容其它的 LCR 系统仪器(例如 4284A/88A/78A)，从而轻松集成到系统中。多补偿功能可以启用开路/短路/负载补偿，在单个扫描仪通道中分别执行扫描测量。这样避免了不同通道的测量值的不一致性，在扫描仪系统中获得更加精确的测量结果。

## 可升级性

提供以下升级选件。

- E4980ALU-050: 300 kHz 至 500 kHz
- E4980ALU-110: 300 kHz 至 1 MHz
- E4980ALU-111: 500 kHz 至 1 MHz
- E4980ALU-201: 机械手接口
- E4980ALU-301: 扫描仪接口

详情参见配置指南。

## 对于4284A/4279A LCR用户而言, E4980AL具有很高的价值!

### 增强的测试效率

Keysight 4284A 精密 LCR 表和 4279A 1 MHz C-V 表一直被认为是行业标准的测试设备, 广泛应用在阻抗测量应用。

E4980AL LCR 表整合了快速而精确的测量能力以及强大的特性, 将会提高您的测量效率并简化您的工作。

### 高度兼容性可以简化型号过渡

E4980AL 的大多数功能都与 4284A 和 4279A 兼容, 使用户能够轻松过渡到 E4980AL。有关过渡的更多信息, 请参阅网站上的技术概述 *Migrating from an Keysight 4284A to an Keysight E4980A Precision LCR Meter* (从 Keysight 4284A 过渡到 Keysight E4980A 精密 LCR 表) 和 *Migrating from an Keysight 4279A to an Keysight E4980A Precision LCR Meter* (从 Keysight 4279A 过渡到 Keysight E4980A 精密 LCR 表): [www.Keysight.com/find/E4980A](http://www.Keysight.com/find/E4980A)

### 主要技术指标和功能兼容性

	E4980AL 精密 LCR 表	4284A 精密 LCR 表	4279A C-V 表
频率	20 Hz ~ 300 kHz/500 kHz/1 MHz	20 Hz ~ 1 MHz	1 MHz
测试信号电平	0~2 Vrms/0~20 mArms	0~2 Vrms/0~20 mArms 0~20 Vrms/0~200 mArms <sup>1</sup>	20 m, 50 m, 100 m, 200 m, 500 m, 1 Vrms
自动电平控制 (ALC)	是	是	否
直流偏置能力	内置 1.5 V, 2 V	内置 1.5 V, 2 V ± 40 V <sup>1</sup>	内置 ± 38V 外部偏置输入
可编程列表扫描	201 点	10 点	51 点
远程控制	GPIB, LAN, USB	GPIB	GPIB
Web 浏览器控制	是	否	否
控制命令	兼容 4284A	只支持 4284A	只支持 4279A
基本精度	0.1 %, SHORT 模式 0.05 %, MED/LONG 模式	0.1 %, SHORT 模式 0.05 %, MED/LONG 模式	0.1 %, SHORT 模式
参数	Cp-D/Q/G/Rp, Cs-D/Q/Rs, Lp-D/Q/G/Rp, Ls-D/Q/Rs, R-X, Z-∅d/∅r, G-B, Y-∅d/∅r Lp-Rdc, Ls-Rdc	Cp-D/Q/G/Rp, Cs-D/Q/Rs, Lp-D/Q/G/Rp, Ls-D/Q/Rs, R-X, Z-∅d/∅r, G-B, Y-∅d/∅r	C-D/Q/ESR/G
测量时间模式 (SHORT/MED)	579 ms/650 ms @ 20Hz 149 ms/250 ms @ 100 Hz 26 ms/140 ms @ 1 kHz 14 ms/122 ms @ 10 kHz 12 ms/119 ms @ 100 kHz 12 ms/118 ms @ 1 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, 接通偏置)
存储设备	内置/USB 存储器	内置/存储卡	内置
电缆长度	0, 1, 2, 4 m	0, 1, 2 <sup>2</sup> , 4 <sup>2</sup> m	0, 1, 2 m
机箱尺寸(mm)	370 (宽) x 105 (高) x 390 (深) mm	426 (宽) x 177 (高) x 498 (深) mm	426 (宽) x 177 (高) x 498 (深) mm
重量	5.3 kg	15 kg	15 kg

1. 可以使用选件 4284A-001。

2. 可以使用选件 4284A-006。

## 订货信息

E4980AL	精密 LCR 表, 20 Hz~300 kHz/500 kHz/1 MHz
---------	---------------------------------------

## 选件

型号	描述	组成
E4980AL-030	20 Hz~300 kHz, 带有 DCR 测量(不含接口)	E4980A-030/710/710
E4980AL-050	20 Hz~500 kHz, 带有 DCR 测量(不含接口)	E4980A-050/710/710
E4980AL-100	20 Hz~1 MHz, 带有 DCR 测量(不含接口)	E4980A-100/710/710

E4980AL-030/050/100 注解

- E4980AL 是 E4980A 低频选件的订货型号。
- E4980AL 包含 E4980A 的特定选件
- 测量速度比 E4980A 2 MHz 型号慢。选件 001/002/005/200 不能安装于 E4980AL。

更多选件配置信息, 请参阅 E4980A/E4980AL 配置指南 (5989-8321CH)。

## 升级选件

型号	描述
E4980ALU-050	300 kHz~500 kHz, 用于 E4980A-030
E4980ALU-110	300 kHz~1 MHz, 用于 E4980A-030
E4980ALU-111	500 kHz~1 MHz, 用于 E4980A-050
E4980ALU-201	ADD 机械手接口(E4980A-201)
E4980ALU-301	ADD 扫描仪接口(E4980A-301)

## 网络资源

Visit our E4980AL Web site for additional product information and literature.

[www.Keysight.com/find/E4980AL](http://www.Keysight.com/find/E4980AL)

LCR Meters & Impedance Measurement Products

[www.Keysight.com/find/impedance](http://www.Keysight.com/find/impedance)

myKeysight

myKeysight

[www.keysight.com/find/mykeysight](http://www.keysight.com/find/mykeysight)

个性化视图为您提供最适合自己的信息!



3年保修

是德科技卓越的产品可靠性和广泛的3年保修服务完美结合, 从另一途径帮助您实现业务目标: 增强测量信心、降低拥有成本、增强操作方便性。



是德科技保证方案

[www.keysight.com/find/AssurancePlans](http://www.keysight.com/find/AssurancePlans)

5年的周密保护以及持续的巨大预算投入, 可确保您的仪器符合规范要求, 精确的测量让您可以继续高枕无忧。



如欲获得是德科技的产品、应用和服务信息, 请与是德科技联系。如欲获得完整的产品列表, 请访问: [www.keysight.com/find/contactus](http://www.keysight.com/find/contactus)

### 是德科技客户服务热线

热线电话: 800-810-0189、400-810-0189

热线传真: 800-820-2816、400-820-3863

电子邮件: [tm\\_asia@keysight.com](mailto:tm_asia@keysight.com)

### 是德科技(中国)有限公司

北京市朝阳区望京北路3号是德科技大厦

电话: 86 010 64396888

传真: 86 010 64390156

邮编: 100102

### 是德科技(成都)有限公司

成都市高新区南部园区天府四街116号

电话: 86 28 83108888

传真: 86 28 85330931

邮编: 610041

### 是德科技香港有限公司

香港北角电器道169号康宏汇25楼

电话: 852 31977777

传真: 852 25069233

### 上海分公司

上海市虹口区四川北路1350号

利通广场19楼

电话: 86 21 26102888

传真: 86 21 26102688

邮编: 200080

### 深圳分公司

深圳市福田区福华一路6号

免税商务大厦裙楼东3层3B-8单元

电话: 86 755 83079588

传真: 86 755 82763181

邮编: 518048

### 广州分公司

广州市天河区黄埔大道西76号

富力盈隆广场1307室

电话: 86 20 38390680

传真: 86 20 38390712

邮编: 510623

### 西安办事处

西安市碑林区南关正街88号

长安国际大厦D座501

电话: 86 29 88861357

传真: 86 29 88861355

邮编: 710068

### 南京办事处

南京市鼓楼区汉中路2号

金陵饭店亚太商务楼8层

电话: 86 25 66102588

传真: 86 25 66102641

邮编: 210005

### 苏州办事处

苏州市工业园区苏华路一号

世纪金融大厦1611室

电话: 86 512 62532023

传真: 86 512 62887307

邮编: 215021

### 武汉办事处

武汉市武昌区中南路99号

武汉保利广场18楼A座

电话: 86 27 87119188

传真: 86 27 87119177

邮编: 430071

### 上海MSD办事处

上海市虹口区欧阳路196号

26号楼一楼J+H单元

电话: 86 21 26102888

传真: 86 21 26102688

邮编: 200083

本文中的产品指标和说明可不经通知而更改

©Keysight Technologies, 2013-2014

Published in USA, December 2, 2014

出版号: 5991-2305CHCN

[www.keysight.com](http://www.keysight.com)