

Agilent LCR 表、阻抗分析仪和测试夹具 选购指南



元器件和材料测试解决方案



Agilent Technologies

适应您各种应用的具有成本效益的测试解决方案

无论您的应用是在研究开发、生产制造、质量保证、还是来料检验方面, Agilent 科技都可以向您提供正确的阻抗测试解决方案。Agilent 科技备有完整的系列阻抗测试设备和测试附件来帮助您高效率地完成测试任务, 当您决定从 Agilent 购买一台阻抗测试仪表时, 您将得到的不仅仅是精确和可靠的测试结果, 我们还向您提供:

完整的解决方案: Agilent 的阻抗分析仪产品系列的频率覆盖范围从 20 Hz 到 3 GHz, 从而为您的应用提供最为广泛的选择范围。此外, 还有一些第三方合作伙伴可以向您提供专门和 Agilent 仪器配合使用满足特殊测试要求的辅助产品。这份资料将对您可以选择的各种阻抗测试产品和附件做一个概括性的描述。

广泛而深刻的知识: Agilent 在提供阻抗测试解决方案方面有几十年的经验, 多年的经验和持续不断的技术创新已经融合到每种 LCR 表和阻抗测试仪的设计和生产制造过程当中。Agilent 还有一系列的技术出版物, 对您各种不同的测试应用提供技术协助 (在第 15 页我们列出了所有这些出版物的清单)。

快捷方便的服务: 任何时候, 只要您有阻抗测试的需求, 您都可以方便地从 Agilent 公司获得快捷的帮助。Agilent 可以向您提供三种类型的阻抗测试解决方案, 如表 1 所示, 您只要联系到 Agilent 训练有素的技术支持工程师, 便可以在他们的帮助下找出正确的解决方案。

表 1. 阻抗测试产品类型

产品要点	产品类型		
	LCR 表	阻抗分析仪	组合式分析仪
频率扫描能力	点频	连续扫频	连续扫频
测试结果的显示方式	只有数字显示方式	图形显示	图形显示
其它	机械手接口	内置等效电路分析功能	内置等效电路分析功能; 在一台仪表中实现多种测试功能
优点	低成本解决方案; 容易使用; 测试速度快	频率特性和谐振分析; 电路建模	高成本效益; 节省时间; 仪表体积小

应用范围广泛的先进测试技术

图 1 是 Agilent 的 LCR 表和阻抗分析仪所使用的不同测试技术的比较, 正如您所看到的那样, 每一种技术都有其特别的测试优:

- 自动平衡桥法的阻抗测试范围最宽, 典型的测试频率在 20 Hz 到 110 MHz 之间, 这项技术比较适用于低频和通用的测试。

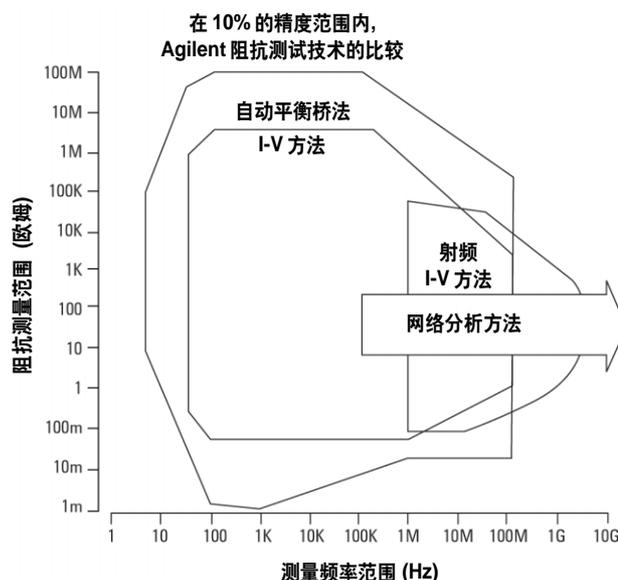


图 1. 阻抗测试技术比较

- I-V 技术覆盖的频率范围从 40 Hz 到 110 MHz，测试的阻抗范围更为集中一些，I-V 技术也可以用于采用探头进行测量的电路内的阻抗测量。
- RFI-V，作为 I-V 技术的扩展，能够在保持 I-V 技术的阻抗测试范围的同时，获得一些网络分析仪在做高频测量时的优点。RF I-V 技术是专为精确地对射频器件的高频特性进行测试和分析而设计，在对小电感和小电容测试方面性能优越。
- 网络分析方法能够覆盖极高的频率范围，但是这种方法只有阻抗的测试范围接近 50 欧姆时才最有效。使用这种技术，阻抗的值是从反射系数推算出来的，网络分析方法在射频和微波器件和电路的分析方面得到非常广泛的应用。

如何使用这个选购指南

表 2 是 Agilent 的所有阻抗测试产品的一个总结，这个表格可以帮助您对 Agilent 众多的测试仪表进行比较，并使您能够根据下面列出的几方面需要，为您的应用选出适用的测试解决方案：

- 测试频率范围
- 器件的类型或应用的类型
- 精度要求（测量技术）
- 任何其它特殊需求

如果您发现对您的应用存在着几种可能的选择方案，请您阅读相应的页数查找每种产品的详细信息。如果您还需要更进一步的帮助，请联系安捷伦科技的技术人员。

表 2. Agilent 阻抗测量产品一览

产品类型	频段	实用场合	产品型号	本文内的页数	频率范围 (Hz)	基本阻抗精度 ¹ (%)	测量结果显示范围 (Ω)	特点 ⁵	采用的测量技术 ⁶	主要应用
阻抗分析仪	RF	高性能 / 多功能	E4991A	4	1 M~3 G	0.8	200 m~20 k ⁴	A,B	RF I-V	LCR 元件，材料测试，半导体测试
	LF/HF	高性能 / 多功能 探头测量	4294A	4	40~110 M	0.08	25 m~40 M ⁴	A,B	ABB	
			4294A+ 42941A	4	40~110 M	1	50 m~4 M ⁴	A,B	IV	
组合式分析仪	RF	网络分析 / 频谱分析 / 阻抗测量	4396B ³	5	100 k~1.8 G		3	2~5 k ⁴	A,B	RF I-V LCR 元件，其它无源器件、有源器件、电路分析
	HF	网络分析 / 频谱分析 / 阻抗测量	4395A ³	5	100 k~500 M		3	2~5 k ⁴	A,B	
LCR 表	RF	高性能 / 多功能	4287A	6	1 M~3 G	1	200 m~ 3 k ⁴	C	RF-IV	LCR 器件
	HF	高性能 / 多功能	4285A	7	75 k~30 M	0.1	0.01 m~100 M	D	ABB	LCR 元件，材料测试，半导体测试
	LF	高性能 / 多功能	E4980A	7	20~2 M	0.05	1.000000 a ~999.9999 E	D	ABB	LCR 元件，材料测试，半导体测试
	LF	高性能 / 多功能	4284A	7	20~1M	0.05	0.01 m~100 M	D	ABB	LCR 元件，材料测试，半导体测试
	LF	低成本 / 多功能	4263B	8	100~100 k	0.1	0.01 m~100 M	D	ABB	LCR 元件，变压器
专用仪表	LF	数值很大的电容的测量	4268A	9	只有 120 和 1 k	0.2	0.1 p ~10 mF ²	D	ABB	MLCC
	LF	电容测量	4288A	9	只有 1 k 和 1 M	0.07	0.00001 p ~ 20 μF ²	D	ABB	陶瓷电容器
	LF	毫欧级测量	4338B	8	只有 1 k	0.4	10 μ~ 100 k	D	OTR	连接器，电阻器
	DC	高阻抗测量	4339B 4349B	8, 9	只有直流	0.6 2	1 k~1.6x10 ¹⁶ 1 k~1.0x10 ¹⁵	D	OTR	变压器，电容器
	LF	C-V 测量	4279A	9	只有 1 M	0.1	0.00001 p ~1280 pF ²	D	ABB	二极管

1 基本阻抗精度是最佳情况下的值，且随测量条件而改变，详细情况请参考产品技术资料。

2 只针对电容器的测试。

3 需要 4395A-010, 4396B-010 和 43961A。

4 阻抗范围表示的是 10% 的测试精度。

5 特征代码的意义 A: 内置等效电路分析
B: 频率扫描测试和彩色 LCD 显示
C: 点频测试和彩色 LCD 显示
D: 点频测试和普通 LCR 显示

6 测量技术代码的意义 ABB: 自动平衡桥技术方法
I-V: I-V 技术方法
RF I-V: 射频 I-V 方法
NAA: 网络分析仪方法
OTRA: 其它测试方法

阻抗分析仪

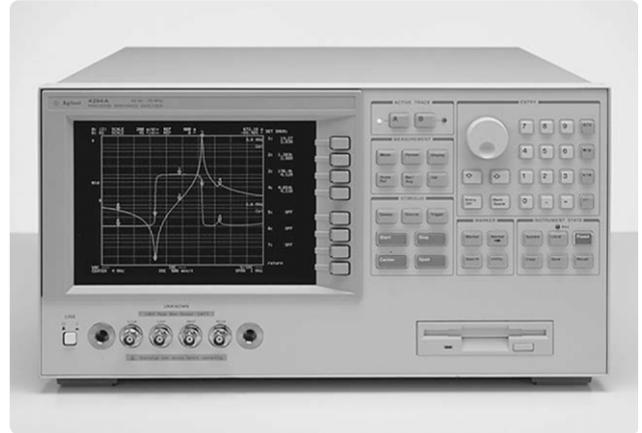
阻抗分析仪可以提供很高的测试精度,并实现复杂的测试功能:

- 频率、直流偏置、交流电压/电流的扫描功能可以让您自行确定在哪些测试点上以及如何取得测试数据
- 内置等效电路分析为被测试的器件找出一个由多个器件组成的电路模型
- 彩色 LCD/CRT 显示器可以同时显示多组测试曲线和数据
- 先进的校准和补偿方式可以显著降低测量误差



E4991A 射频阻抗 / 材料分析仪

- 为 1 MHz 到 3 GHz 频率范围内的阻抗测量提供一流的测试解决方案。配置相关的材料测量选件以后,可以测量介电常数和导磁率
- 射频频段表面封装电感器、电容器、印刷电路板材料和磁性环形线圈的理想测试仪表
- 测量参数: $|Z|$, $|Y|$, θ , R, X, G, B, C, L, D, Q
- 材料测试参数: ϵ , ϵ' , ϵ'' , μ , μ' , μ''
- 内置 LAN, GPIB 接口



4294A 精密阻抗分析仪

- 在从 40 Hz 到 110 MHz 的频率范围内进行高精度的四端子对阻抗测量,利用基本精度为 0.08% 的扫描测量功能,可以对器件特性的极小变化进行精确的测量
- 是对电容器、电感器、谐振器、半导体等元器件以及印刷电路板、环形铁芯等材料进行测量的最好的测试仪器,利用各种测量和分析功能提高测试的效率
- 用 42941A 探头可以进行电路内的器件或接地器件的测量
- 测量参数: $|Z|$, $|Y|$, θ , R, X, G, B, C, L, D, Q
- 内置 LAN 接口

网络 / 频谱 / 阻抗分析仪

这些组合式的分析仪可以提供经济实用和节省时间的选择方案,无需购买一系列完全独立的测试设备并花费大量额外的时间把它们组合在一起,您便能获得一台具有您所需要的全部功能且操作简便的组合式测试分析仪。如果您要用这种组合式分析仪进行阻抗测量的话,该阻抗分析仪具有与第4页所描述的专用阻抗分析仪相同的先进特性。



4396B 网络/频谱/阻抗分析仪(配置 4396B 的 选项 010 和 43961A 射频阻抗测试配件)

- 1.8 GHz 的三合一分析仪,丝毫不降低性能
- 具有能满足您未来的测试需求的先进特性:用于脉冲信号分析的时间选通频谱分析功能,用于快速扫描测试的数字分辨率带宽等
- 为您节省在射频器件和电路分析上所花的金钱和时间
- 内置 IBASIC 功能
- 测量参数: $|Z|$, $|Y|$, θ , Γ , X, G, B, C, L, D, Q



4395A 网络 / 频谱 / 阻抗分析仪 (配置 4395A 的选项 010 和 43961A 射频阻抗测试配件)

- 500 MHz 三合分析仪,对工作频率在 500 MHz 以下的器件和电路进行测试
- 具有能满足您未来的测试需求的先进特性:用于脉冲信号分析的时间选通频谱分析功能,用于快速扫描测试的数字分辨率带宽等
- 适用于研发环境的最好的仪器
- 内置 IBASIC 功能
- 可选的直流偏置源
- 测量参数: $|Z|$, $|Y|$, θ , Γ , X, G, B, C, L, D, Q

精密 LCR 表

这一系列的 LCR 表专为高精度，易操作的应用场合而设计，既适合研究开发也适合生产制造。尽管这些 LCR 表不具备阻抗分析仪所有优越的特性，但是它在在一个可接受的价位下，提供了很好的性能。

- 较宽的频率选择范围，从 20Hz 到 3GHz。
- 频率列表扫描，可实现在大量频率点上进行的连续测试。
- 分立元件，表面封装元件，材料等进行综合指标测试的首选设备
- GPIB和送料器接口让您非常容易地在生产测试环境中实现自动化测试



4287A RF LCR 表

- 3 GHz LCR 表可以在所需的 RF 工作频率下，精确地测量元件的实际参数
- RFI-V技术提供了很宽的阻抗测试范围 (0.2 Ω ~ 3 k Ω)。
- 具有 9 ms 的高测试速度和 1% 的高测试精度，适合生产测试

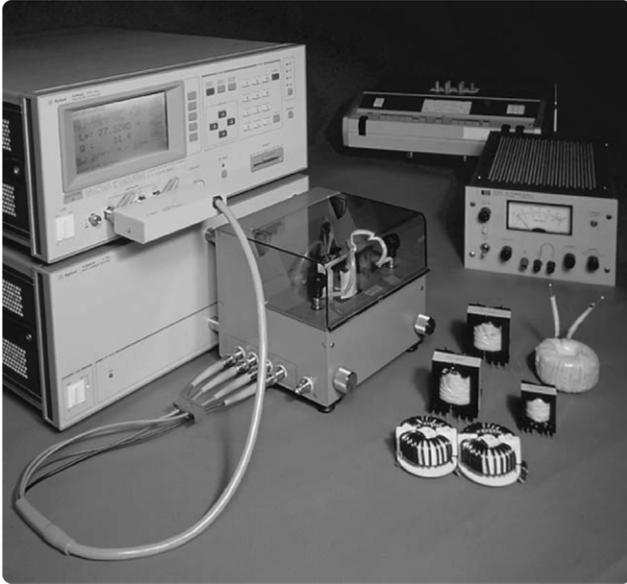
- 测试低电感系数时的高稳定度，和测试 Q 值时优越的精确度 (6% @Q = 100, 100 MHz), 使得此 LCR 表适应片上电感测试的要求。
- 配有送料器，GPIB 和 LAN 接口
- 可测量参数: $|Z|$, $|Y|$, θ , R, X, G, B, C, L, D, Q



E4980A 精密 LCR 表

- 频率范围: 20 Hz ~ 1 MHz
- 0.05% 的基本测试精度
- 选件 E4980A-001 提供 ± 20 Vrms 测试信号和 ± 40 V 内置直流偏置电压
- 为测量大功率电感器和变压器，请选择选件 E4980A-002, 42841A 和 42842A/B，以得到最高 20A 的直流偏置电流 1
- 可测量参数: $|Z|$, $|Y|$, θ , R, X, G, B, L, C, D, Q, Rdc, Idc, Vdc

1. 如果使用两个 42841A 和 1 个 42842B，则可得到 40A 的直流偏置电流。



4284A 精密 LCR 表

- 频率范围: 20 Hz ~ 1 MHz
- 0.05% 的基本测试精度
- 选件 4284A-001 提供 $\pm 40V$ 内置直流偏置电压
- 为测试大功率电感器和变压器, 请选择选件 4284A-002, 42841A 和 42842A/B, 得到最高 20A 的直流偏置电流¹
- 可测试参数: $|Z|$, $|Y|$, θ , R, X, G, B, C, L, D, Q



4285A 精密 LCR 表

- 频率范围 75 kHz ~ 30 MHz
- 0.1% 的基本测试精度
- 选件 4285A-001 提供 $\pm 40 V$ 直流偏置电压
- 选件 4285A-002, 42841A 和 42842C 提供最高 10 A 的直流偏置电流
- 可测量参数: $|Z|$, $|Y|$, θ , R, X, G, B, C, L, D, Q

1. 如果使用两个 42841A 和 1 个 42842B, 则可得到 40A 的直流偏置电流。

基本产品

以下产品, 为基本或特殊需求的应用而设计。这些产品最优化的功能特性, 使您在精确测试中获得最好的性能。



4263B LCR 表

- 在 100 Hz, 120 Hz, 1 kHz, 10 kHz 和 100 kHz (可选 20 kHz) 上, 进行点频测试。
- 仪表体积小, 容易使用, 入门级的 LCR 表
- 可测参数: $|Z|$, $|Y|$, θ , R, X, G, B, C, L, D, Q
- 增加了针对变压器 / 线圈的 N, M, DCR 测试 (选件 4263B-001) 功能。
- 可以 5 mVrms 为步长设置测试信号幅度 (20 mV ~ 1 Vrms)
- 实时监控交流电压和电流的幅度
- 可以选择数据显示位数 (3, 4 或 5 位)。



4338B 毫欧表 (10 $\mu\Omega$ ~ 100 k Ω)

- 可进行 1 kHz 交流测试, 可以选择从 1 μ A 到 10 mA 的测试信号电流
- 为测试阻值极小的电阻而设计, 例如开关, 电池, 继电器, 电缆, 接头和印刷电路板等
- 可测量参数: R, X, $|Z|$, L, Q
- 提供连接检验功能, 保证测试的可靠性
- 可以选择数据显示位数 (3, 4 或 5)



4339B 高阻表

- 测试电压: 0.1 ~ 1000 Vdc
- 测试范围: R: $1 \times 10^3 \Omega$ ~ $1.6 \times 10^{16} \Omega$, I: 60 fA ~ 100 μ A
- 测量器件的泄漏电流和绝缘体电阻的最佳工具
- 通过程序设置, 可以测量表面电阻率和体电阻率
- 可测量参数: I, R, 表面电阻率和体电阻率
- 提供连接检验, 保证测试的可靠性

电容表



4268A 120 Hz/1 kHz 电容表

- 适用于高电容值多层陶瓷电容的测试
- 120 Hz 和 1 kHz 两个测试频率
- 新开发的高速自动幅度控制功能，提供恒定的测试信号幅度及 25 ms 的高速测试
- 可测量参数: C, D, Q, ESR, G



4288A 1 kHz/1 MHz 电容表

- 为电容测试提供两个标准频率 (1 kHz 和 1 MHz)
- 适用于生产测试的测试速度和精度
- 可测试参数: C, D, Q, ESR, G

其它



4279A C-V 表

- 对于半导体的 C-V 测试，只有 1 MHz 一个测试频率
- 内置可编程直流偏置扫描源
- 自动偏置极性控制，可以快速地选择正确的偏置电压极性
- 可测量参数: C, D, Q, ESR, G



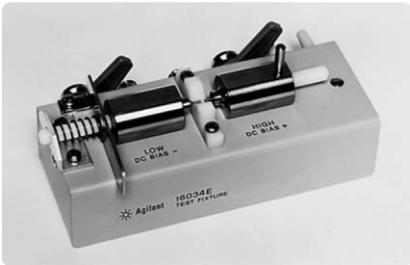
4349B 4 通道高阻表

- 4 通道同步测试¹
- 提供快速连接检验功能，保证可靠的测试
- 测量范围: R: $1 \times 10^3 \Omega \sim 1.0 \times 10^{15} \Omega$, I: $1 pA \sim 100 \mu A$

1. 4349B 具有 4 个测试通道，没有内置直流源，需要外接直流源

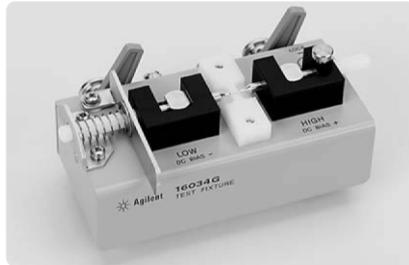
测试夹具和配件 (4 端子对)

基本测试夹具



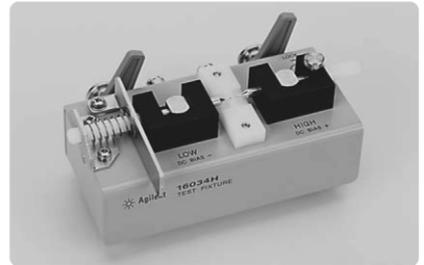
16034E SMD/ 芯片测试夹具

频率: ≤ 40 MHz
最大直流偏置: ± 40 V



16034G 小型 SMD/ 芯片测试夹具

频率: ≤ 110 MHz
最大直流偏置: ± 40 V



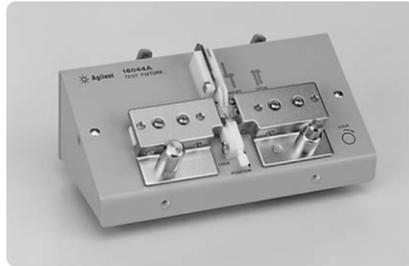
16034H SMD/ 芯片测试夹具

频率: ≤ 110 MHz
最大直流偏置: ± 40 V
适合阵列形式的器件



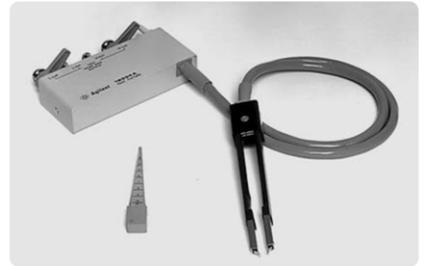
16043A/B 测试夹具

频率: ≤ 110 MHz
最大直流偏置: ± 40 V



16044A SMD Kelvin 连接测试夹具

频率: ≤ 10 MHz
最大直流偏置: ± 40 V



16334A SMD/ 芯片测试镊子

频率: ≤ 15 MHz
最大直流偏置: ± 42 V



16047A/D 轴向 & 径向测试夹具

频率: A: ≤ 13 MHz, D: ≤ 40 MHz
最大直流偏置: A: ± 35 V, D: ± 40 V



16047E 测试夹具

频率: ≤ 110 MHz
最大直流偏置: ± 40 V



16089A/B/C/D/E 夹子导线

接口类型: A/B/C/E: Kelvin
D: 鳄鱼夹
频率: 5 Hz ~ 100 kHz
电缆长度: A/B/C/D: 0.94 m
E: 1.3 m

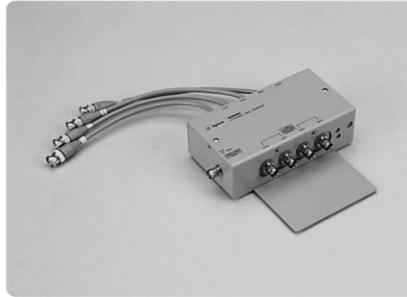
测试夹具和配件 (4 端子对)

外接直流偏置夹具



16065A 带有安全封装的轴向和径向测试夹具

频率: 50 Hz ~ 2 MHz
外部可供最大直流偏置: ± 200 V
5.6 μ F 隔直电容与 Hc 端串联



16065C 外接偏置适配器

频率: 50 Hz ~ 1 MHz
外部可供最大直流偏置: ± 40 V
50 μ F 隔直电容与 Hc 端串联

测试导线



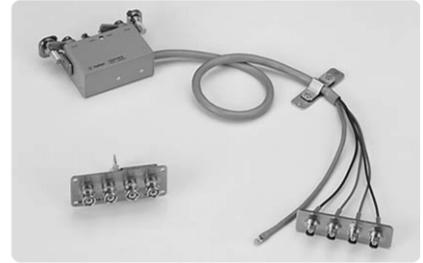
16048A/D/E BNC 测试导线

频率: A: ≤ 30 MHz, D: ≤ 30 MHz E: ≤ 1 MHz
电缆长度: A: 0.94 m, D: 1.89 m E: 3.8 m
最大直流偏置: ± 40 V



16048B SMC 测试导线

频率: ≤ 30 MHz,
电缆长度: 0.94 m,
最大直流偏置: ± 40 V



16048G/H BNC 测试导线

频率: ≤ 110 MHz
电缆长度: G: 1 m, H: 2 m
最大直流偏置: ± 40 V
只与 4294A 配套使用

端子适配器



42942A 4 端子对到 7 mm 同轴接口适配器

频率: ≤ 110 MHz
最大直流偏置: ± 40 V
只与 4294A 配套使用



16085B 4 端子对到 7 mm 同轴接口适配器

频率: ≤ 40 MHz
最大直流偏置: ± 40 V

测试夹具和配件 (4 端子对)

其他



4291A 阻抗探测工具
频率: 40 Hz ~ 100 MHz
最大直流偏置: ± 40 V
探测电缆长度: 1.5 m
只与 4294A 配合使用



16060A 变压器测试夹具
频率: dc ~ 100 kHz
只与 4263B 配合使用



16064B LED 显示 / 触发盒
用于生产测试
只与 4263B, 4338B, 4339B 和 4349B 配合使用

材料测试



16451B 电介质测试夹具
可测量参数: 电容 (C), 耗散系数 (D), 和介电常数 (ϵ_r' , ϵ_r'')
被测材料尺寸
厚度: ≤ 10 mm
直径: 10 ~ 56 mm
频率: ≤ 30 MHz



16452A 液体测试夹具
可测量参数: 电容 (C), 介电常数 (ϵ_r' , ϵ_r'')
液体样本体积: ≤ 6.8 ml
频率: 20 Hz ~ 30 MHz

平衡 / 非平衡测试夹具



16314A 平衡 / 非平衡 4 端子转换器
频率: 100 Hz ~ 10 MHz
接口: 4BNC (非平衡), 2 信号端子 (平衡) & 接地端
特征阻抗: 50 Ω

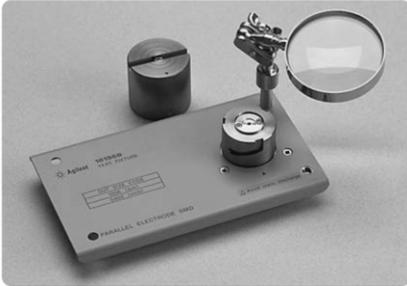


16315A' 50 Ω 平衡 / 50 Ω 非平衡转换器
频率: 100 Hz ~ 10 MHz
16316A' 100 Ω 平衡 / 50 Ω 非平衡转换器
频率: 100 Hz ~ 10 MHz
16317A' 600 Ω 平衡 / 50 Ω 非平衡转换器
频率: 100 Hz ~ 3 MHz

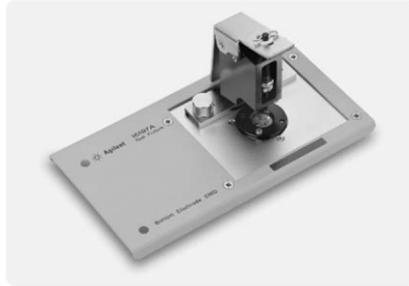
1、都具有 1 个 BNC 接口 (非平衡) 和两个信号端子 (平衡) 以及一个接地端

测试夹具和配件 (7 mm 同轴接口)

RF SMD/ 芯片元件



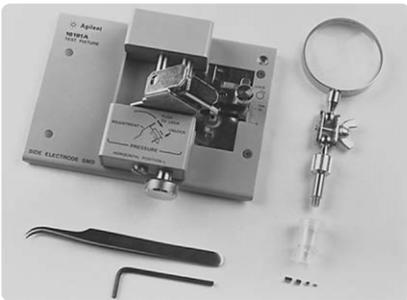
16196A/B/C/D SMD 测试夹具
 为并列电极 SMD 设计的同轴夹具
 频率: dc ~ 3 GHz
 最大直流偏置: ± 40 V
 适用 SMD 尺寸:
 16196A: 1.6 mm \times 0.8 mm
 16196B: 1.0 mm \times 0.5 mm
 16196C: 0.6 mm \times 0.3 mm
 16196D: 0.4mm \times 0.2mm



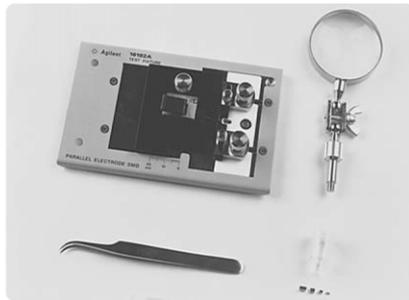
16197A 底座电极 SMD 测试夹具
 频率: dc ~ 3 GHz
 最大直流偏置: ± 40 V



16092A 轴向, 径向和 SMD 测试夹具
 频率: ≤ 500 MHz
 最大直流偏置: ± 40 V



16191A 底座电极 SMD 测试夹具
 频率: dc ~ 2 GHz
 最大直流偏置: ± 40 V



16192A 平行电极 SMD 测试夹具
 频率: dc ~ 2 GHz
 最大直流偏置: ± 40 V



16194A 高温元件测试夹具
 频率: dc ~ 2 GHz
 最大直流偏置: ± 40 V
 工作温度: -55 $^{\circ}\text{C}$ ~ $+200$ $^{\circ}\text{C}$

材料测试



16200B 外接直流偏置适配器
 频率: 1 MHz ~ 1 GHz
 外接直流偏置: 最大 5 A, ± 40 V



16453B 电介质测试夹具
 频率: 1 MHz ~ 1 GHz
 样本尺寸 (只计算平面部分):
 厚度: 0.3 mm ~ 3 mm
 直径: ≥ 15 mm



16454A 磁体测试夹具
 频率: 1 MHz ~ 1 GHz
 样品尺寸: (只计算环形部分)
 高: ≤ 8.5 mm
 内径: ≥ 3.1 mm
 外径: ≥ 20 mm

利用 Agilent 测试配件，简化并改善您的测试

选择测试夹具，和选择合适的测试设备一样重要。Agilent 提供了大量的配件，用于轴向，径向和 SMD/ 芯片器件的测试。此外，Agilent 还提供了各种各样的测试导线，用来简化远程测试和应用，以及带有安全封装的外置的测试夹具。

合适的测试夹具，将从以下几方面改善您的测试

- 更具可靠性和可重复性
- 更高的测试效率
- 更少的操作错误
- 更严格地满足测试指标的限制
- 更高的测试精度

更多产品信息和资料，请访问我们的配件网站：

www.agilent.com/find/accessories

表 3 测试配件 / 夹具

			4263B	4268A	4279A	4284A	4285A	4287A	4288A	4294A	4294A 和 42942A	4395A 和 / 选件	4395A-010 和 43961A	4396B 和 / 选件	4396B-010 和 43961A	E4980A	E4991A
16034E	SMD/ 芯片 测试夹具	DC-40 Hz	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16034G	SMD/ 芯片 测试夹具, 小型	DC-110 MHz	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16034H	SMD/ 芯片 测试夹具, 通用	DC-110 MHz	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1643A/B	3 端子 SMD 测试夹具	DC-110 MHz	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16044A	SMD/ 芯片 测试夹具, Kelvin 接口, 10 MHz	DC-10 MHz	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16047A	轴向和径向测试夹具	DC-13 MHz	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16047D	轴向和径向测试夹具	DC-40 MHz	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16047E	轴向和径向测试夹具, 110MHz	DC-110 MHz	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16048A	1 米测试导线, BNC	DC-30 MHz	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16048B	1 米测试导线, SMC	DC-30 MHz	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16048D	2 米测试导线, BNC	DC-30 MHz	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16048E	4 米测试导线, BNC	DC-1 MHz	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16048G	1 米测试导线, BNC, 110 MHz	DC-110 MHz	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16048H	2 米测试导线, BNC, 110 MHz	DC-110 MHz	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16060A	变压器测试夹具	DC-100 KHz	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16065A	外接, 带安全封装的电压偏置源(<=200vdc)	50 Hz-2 MHz	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16056C	外界偏置转接器(<=40vdc)	50 Hz-1 MHz	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16085B	4 端子对到 7 mm 同轴转接器	DC-40 MHz	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16089A/B/C/D/E	Kelvin 接线柱导线	5 Hz-100 KHz	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16092A	RF 弹簧接线柱: 轴向, 纵向和 SMD	DC-500 MHz	.1	.1	.1	.1	.1	.4	.1	.	.	.	.	.	.	.1	.
16094A	RF 探头 / 转接器	DC-125 MHz	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	2.4	1.2	.2	.	.2	.	.2	.	1.2	.2
16095A	LF 阻抗探头	DC-13 MHz	.3	.3	.3	.3	.3	.	.3	.	.	.	.	.	.	.	.3
16191A	侧(底)部电极 SMD 测试夹具	DC-2 GHz	.1	.1	.1	.1	.1	.4	.1	.	.	.	.	.	.	.	.1
16192A	并列电极 SMD 测试夹具	DC-2 GHz	.1	.1	.1	.1	.1	.4	.1	.	.	.	.	.	.	.	.1
16194A	高温元件测试夹具	DC-2 GHz	.1	.1	.1	.1	.1	.4	.1	.	.	.	.	.	.	.	.1
16196A/B/C/D	并列电极 SMD 测试夹具	DC-3 GHz	.1	.1	.1	.1	.1	.4	.1	.	.	.	.	.	.	.	.1
16197A	底部电极 SMD 测试夹具	DC-3 GHz	.1	.1	.1	.1	.1	.4	.1	.	.	.	.	.	.	.	.1
16200B	外部直流偏置转接器	1 MHz-1 GHz	.	.	.	.	.	.4	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16314A	4 端子(50 Ω)平衡(50 Ω)不平衡巴伦	100 Hz-10 MHz	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16315A	单端(BNC) (50 Ω)平衡(50 Ω)不平衡巴伦	100 Hz-10 MHz	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16316A	单端(BNC) (100 Ω)平衡(50 Ω)不平衡巴伦	100 Hz-10 MHz	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16317A	单端(BNC) (600 Ω)平衡(50 Ω)不平衡巴伦	100 Hz-3 MHz	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16334A	SMD/ 芯片 镊子	DC-15 MHz	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16451B	电介质材料测试夹具	5 Hz-30 MHz	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16452A	液体测试夹具	20 Hz-30 MHz	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16453A	电介质材料测试夹具	1 MHz-1 GHz	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16454A	电介质材料测试夹具	1 kHz-1 GHz	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
42842A/B	高偏置电流 20A/40T 测试夹具	20 Hz-1 MHz	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
42842C	高偏置电流 10A 测试夹具	75 kHz-30 MHz	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
42941A	阻抗探头工具	DC-110 MHz	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
42942A	4 端子对 -7mm 同轴转接口	DC-110 MHz	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

说明: 频率和操作限制, 参见配件描述

- 1、与 16085B 联合使用时可兼容
- 2、需要 7 mm 电缆
- 3、不要将此设备与底线连接
- 4、需要 3.5 mm (M) 到 7 mm 转接器

应用信息

帮助您更好地完成测试

Agilent 应用知识能够帮助您更好地完成测试。请利用下表，选择您感兴趣的 Agilent 应用指南，并与您所在地的安捷伦科技销售办公室联系，获得这些应用指南的复本。“8点建议，帮助您成功完成阻抗测试” (P/N 5968-1947E) 和“阻抗测试手册” (P/N 5950-3000) 是关于阻抗测试的比较全面的指南。

这些指南从基础知识开始，包括深入实用的建议，帮助您更好地进行测试。这些文档回答了很多普遍存在的问题。为得到您的复本，请联系您所在地的安捷伦科技销售办公室。



表 4. 应用指南清单

类型	编号	标题	产品	P/N
OT	-	阻抗测试手册第 2 版	通用	5950-3000
OT	-	阻抗测试中配件选用指南	通用	5965-4792E
AN	346-4	8 点建议，帮助您成功完成阻抗测试	通用 AN	5968-1947E
PN	-	使用 SMD 测试夹具时，16196A/B/C/D 在 RF 阻抗测试中的作用	16196A/B/C/D	5980-1336E
AN	1305-3	高效的变压器 /LF 线圈测试	4263B	5967-5377E
AN	1305-4	高效的电解电容测试	4263B	5967-5378E
AN	1224-5	利用扫频仪和 4263B LCR 表，实现高效的多抽头变压器测试	4263B	5091-6310E
AN	369-1	电子元件和材料阻抗的最优化测试	4284A	5950-2949
AN	369-3	利用恒定电流对磁头进行阻抗测试	4284A	5950-2951
AN	369-5	半导体多频带 C-V 测试	4284A	5950-2953
AN	369-6	利用扫频仪进行阻抗测试	4284A	5950-2975
AN	369-7	测试液晶电池的电容特性参数	4284A	5950-2994
AN	369-8	大范围直流电流偏置下的电感系数测试	4284A	5950-2367
AN	369-9	利用 Agilent 精密 LCR 表提高电子产品质量和性能	4284A	5990-0233
AN	346-2	利用阻抗分析仪 /LCR 表 / 网络分析仪进行平衡器件测试	4284A	5091-4480E
AN	346-3	具有开路 / 短路 / 负载校准的高效的阻抗测试	4284A	5091-6553E
AN	369-12	磁头的阻抗测试	4285A	5965-6663E
PN	4294-1	利用 4294A 110 MHz 精密阻抗分析仪进行可靠的电子元件测试和电路设计	4294A	5968-4505E
PN	4294-2	精确阻抗测试 (40 Hz~110 MHz) 新技术	4294A	5968-4506E
PN	4294-3	利用 4294A 进行 MOS 电容氧化物 C-V 特征参数测试	4294A	5988-5102EN
PN	E4991A-1	新一代分析仪，为 RF 阻抗测试提供特殊的，强大的分析功能	E4991A	5988-0200EN
PN	E4991A-2	利用电子设计自动化 (EDA) 工具和 E4991A RF 阻抗 / 材料分析仪，获得更快的处理速度	E4991A	5988-3029EN
AN	1369-1	利用 LCR 表和阻抗分析仪进行介电常数和渗透性测试的解决方案	E4991A	5980-2862EN
AN	1396-2	RF I-V 工具提供比网络分析工具更高级的阻抗测试能力	E4991A	5900-0728EN
AN	1369-3	利用层叠显微探针系统进行精确阻抗测试	E4991A	5988-3279EN
AN	1305-1	机电元件的接通电阻和阻断电阻测试	4338B/4339B	5968-0325E
AN	1288-1	联合使用网络和频谱分析仪，以及 IBASIC 改进器件特征分析和测试时间	4396B	5965-7656E
AN	1288-2	利用 4296B 1.8GHz 网络 / 频谱阻抗分析仪进行 O/E 测试	4396B	5965-7657E
AN	1288-4	如何有效地对 CATV 放大器进行特征参数测试	4396B	5965-9434E
PN	4395/96-1	如何利用 Agilent 混合分析仪进行精确的噪声测试	4396B	5966-2292E
PN	4395-1	利用 4395A 网络 / 频谱 / 阻抗分析仪进行 ADSL Copper Loop 测试	4395A	5968-1196E
PN	4395-2	利用 4395A 网络 / 频谱 / 阻抗分析仪进行开关工率测试	4395A	5968-7274E
AN	1308-1	电子电路和器件的网络，频谱和阻抗测试	4395A	5967-5942E

互补的产品和附件

为帮助您确定完整的解决方案,我们列出下面这些为安捷伦阻抗测量产品提供互补产品或专门附件的公司。如果您对这些产品感兴趣,请直接与这些公司联系(安捷伦不对这些公司的产品作任何专门认可;该表仅作为参考)。

公司	特长产品	网址
Cascade	半导体和 IC 用射频和	www.cascademicrotech.com/
Microtech, Inc.	微波探测器及附件	
Inter-continenta	器件自动装载系统,	www.icmicrowave.com/
Microwave (ICM)	射频和微波测试夹具, 非同轴校准标准	
North Hills	用于平衡测量的	www.northhills-sp.com/
Signal Processing	宽带变压器 (平衡 —不平衡变压器)	
Espec/ ESPEC	元件和材料测	www.espec.com/
Corp. (非洲)	试用恒温箱	www.espec.co.jp/english
BH Electronics	宽带变压器	www.bhelectronics.com/
ArumoTech (亚洲)	专用测试夹具	www.arumotech.com/en

Agilent Open

Agilent Open 简化连接和编程测试系统的过程,以帮助工程师设计、验证和制造电子产品。Agilent 的众多系统就绪仪器,开放工业软件,PC 标准 I/O 和全球支持,将加速测试系统的开发。要了解更详细的情况,请访问:
www.agilent.com/find/openconnect。

欢迎订阅免费的



安捷伦电子期刊

www.agilent.com/find/emailupdates
得到您所选择的产品和应用的最新信息。



Agilent Direct

www.agilent.com/find/agilentdirect
高置信地快速选择和使用您的测试设备解决方案

有关安捷伦开放实验室暨测量方案中心和安捷伦测试与测量技术认证,请访问: www.agilent.com.cn/find/openlab

安捷伦测试和测量技术支持、服务和协助

Agilent 公司的宗旨是使您获得最大效益,而同时将您的风险和问题减少到最低限度。我们将努力确保您获得的测试和测量能力物有所值,并得到所需的支持。我们广泛的支持和服务能帮助您选择正确的 Agilent 产品,并在应用中获得成功。我们所销售的每一类仪器和系统都提供全球保修服务。对于停产的产品,在 5 年内均可享受技术服务。“我们的承诺”和“用户至上”这两个理念高度概括了 Agilent 公司的整个技术支持策略。

我们的承诺

我们的承诺意味着 Agilent 测试和测量设备将符合其广告宣传的性能和功能。在您选择新设备时,我们将向您提供产品信息,包括切合实际的性能指标和经验丰富的测试工程师的实用建议。在您使用 Agilent 设备时,我们可以验证设备的正常工作,帮助产品投入生产,以及按要求对一些特别的功能免费提供基本的测量协助。此外,还提供一些自助软件。

用户至上

用户至上意味着 Agilent 公司将提供大量附加的专门测试和测量服务。您可以根据自己的独特技术和商务需要来获得这些服务。通过与我们联系取得有关校准、有偿升级、超过保修期的维修、现场讲解和培训、设计和系统组建、工程计划管理和其它专业服务,使用户能有效地解决问题并取得竞争优势。经验丰富的 Agilent 工程技术人员能帮助您最大限度地提高生产率,使您在 Agilent 仪器和系统上的投资有最佳回报,并在产品寿命期内得到可靠的测量精度。

请通过 Internet、电话、传真得到测试和测量帮助。

在线帮助: www.agilent.com/find/assist
热线电话: 800-810-0189
热线传真: 800-820-2816

安捷伦科技有限公司总部

地址: 北京市朝阳区建国路乙 118 号
招商局中心 4 号楼京汇大厦 16 层
电话: 800-810-0189
(010) 65647888
传真: (010) 65647666
邮编: 100022

上海分公司

地址: 上海市西藏中路 268 号
来福士广场办公楼 7 层
电话: (021) 23017688
传真: (021) 63403229
邮编: 200001

成都分公司

地址: 成都市下南大街 2 号
天府绿洲大厦 0908-0912 室
电话: (028) 86165500
传真: (028) 86165501
邮编: 610012

西安办事处

地址: 西安市高新区科技路 33 号
高新国际商务中心
数码大厦 23 层 01-02 号
电话: (029)87669811, 87669812
传真: (029)87668710
邮编: 710075

香港热线: 800-938-693

香港传真: (852) 25069233

Email: tm_asia@agilent.com

本文中的产品指标和说明可不经通知而更改
©Agilent Technologies, Inc. 2006
出版号: 5952-1430 CHCN
2006 年 7 月 印于北京

广州分公司

地址: 广州市天河北路 233 号
中信广场 66 层 07-08 室
电话: (020) 86685500
传真: (020) 86695074
邮编: 510613

深圳分公司

地址: 深圳市高新区南区
黎明网络大厦 3 楼东区
电话: (0755) 82465500
传真: (0755) 82460880
邮编: 518057

安捷伦科技香港有限公司

地址: 香港太古城英皇道 1111 号
太古城中心 1 座 24 楼
电话: (852) 31977777
传真: (852) 25069256



Agilent Technologies