

Keysight Technologies - 是德科技

通用及基础仪器样本

2015



无与伦比的洞察力

开启测量新视野的关键



严中毅
是德科技全球副总裁
大中华区总经理

从惠普(HP)、安捷伦科技(Agilent Technologies),到今天的是德科技(Keysight Technologies), 75年来,我们始终如一地为您提供精湛的测量技术与洞察力。

在此不变的承诺下,我们将与您分工合作,共同为更远的愿景而努力。是德科技致力于开发并提供创新的仪表与软件;而您的团队则专注于组件、装置和系统的设计开发、除错、故障排除、制造测试、安装以及维护。

双方不同的任务可在某阶段交会而产生奇妙的关联性。您可以凭借精湛的洞察力,获得令人兴奋的"A-ha!我懂啦"的新发现,近而实现突破性的成果。

把握时机,启迪创意

这是我们的传统。从比尔·休利特和戴维·帕卡德在加州帕洛阿尔托市爱迪生大街367号的车库中开始创业时起,数十年来,

无数次"第一"的成就为是德科技奠定了坚实的基础。我们的第一次创新是"可变频率振荡器"(美国专利号2,268,872)。比尔在设计中使用电灯泡作为核心元件。后来,这个电灯泡经常用来象征新的创意。

我们的未来取决于您的成功,而我们的愿景非常简单:帮助工程师把握时机,启迪创意,使他们更快地为客户推出下一代先进技术。

为您提供有效的专业技术

在航空航天和国防应用中,我们提供日益逼真的信号仿真,帮助设计人员加速开发尖端系统,从而保护用户在危险环境中安全地工作。在研究实验室中,我们的仪表帮助研究人员把科学探索变成探索新的科学。在DDR存储器领域,我们的端到端解决方案系列覆盖了从仿真软件到协议分析硬件的广阔范围。在无线通信领域,我们提供领先的工具和完善且可满足未来需求的软件,推动LTE-Advanced系统的开发和部署。

在这些系统中往往包括多种标准,仅凭一位工程师无法应对如此复杂的工作。为此,我们向全球各个标准组织派遣了大量工程师,帮助他们制定标准,同时我们也全力开发可满足最苛刻性能目标的测量仪表与系统。

引领您实现下一次突破

为帮助是德科技的客户不断探索新的测量领域,我们正集中精力和资源,投身到测试与测量技术的最前沿。我们拥有出色的硬件、软件和人员组合,覆盖移动设备、云计算、半导体、可再生能源等应用领域,能够帮助您收获下一个"Aha!"惊喜时刻。我们还可以补全您的理想拼图,支持您探索并轻松成就新的发现。是德科技已经做好准备,为您提供无与伦比的洞察力,帮助您获得最终的成功。

目录

是德科技 2015 年电子测试与测量分销产品大样本目录

1 示波器和探头

示波器	
是德科技公司: 我们针对客户的需求而设计示波器	6
示波器型号一览表	7
U1600 系列示波器: 20 MHz 和 40 MHz 的手持式示波器	8
U1620 系列示波器: 100 MHz 和 200 MHz 的手持式示波器	9
U2700 系列示波器: 100 MHz 和 200 MHz USB 模块化示波器	10
1000A/B 系列示波器: 50 MHz-200 MHz 示波器	11
2000X 系列示波器: 70 MHz、100 MHz 和 200 MHz 示波器	14
3000T X 系列示波器: 100 MHz 至 1 GHz 示波器	15
4000X 系列示波器: 200 MHz 至 1.5 GHz 示波器	20
探头和附件	
旨在探测信号和获得测量精度	22
推荐的是德科技示波器探头和附件	23
无源探头(最常用的示波器探头)	24
有源单端探头	25
有源差分探头	26
电流探头	28
其它探头附件	29
应用软件	
旨在将测量转化为解决方案	32

2 数字万用表

概述	37
34450A 和 U3400 系列数字万用表	39
U3606B 数字万用表/直流电源	40
34401A/34460A/34461A 及 34410A/34411A 系列数字万用表	41
经济型 6½ 位数字万用表 34401A	42
经济型 6½ 位数字万用表 34461A	43
高性能 6½ 位数字万用表 34410A/34411A	44
34420A 纳伏/微欧表	45
34465A 高性能 6½ 位和 34470A 7½ 万用表	46
3458A 8½ 位万用表	47

BenchVue 软件	48
附件	49
手持式数字万用表	51
手持式钳形表及多功能校准仪	53
手持仪表无线远程连接解决方案	54
手持仪表无线远程连接解决方案及 USB 模块化数字万用表	55
手持绝缘电阻测试仪及手持红外热像仪	56

3 数据采集和开关

数据采集和开关	
34972A 数据采集/开关单元	60
34980A 多功能开关/测量主机和模块	62
USB 数据采集和开关	
概述	65
U2300A、U2500A、U2100A、U2600A	
USB 数据采集解决方案	66
U2751A/U2121A 开关解决方案, U2802A/U2781A USB DAQ	67

4 频率计数器、函数/任意波形发生器

频率计数器	
概述	69
频率和时间间隔计数器与射频计数器	70
53150A 系列 CW 微波频率计数器和 53140 系列微波计数器/功率计/DVM	72
函数/任意波形发生器	
概述	73
33500B/33600A 系列函数/任意波形发生器	75
33200 系列函数/任意波形发生器	78
函数/任意波形放大器	79
GPIB 和仪器控制产品	
概述	80
82350B PCI GPIB 接口卡和 82351A 高性能 PCIe ~ GPIB 接口卡	81
82357B USB/GPIB 接口和 E5805A USB/4 端口 RS-232 接口	82
E5810B LAN/GPIB 网关和 E5813A 网络 5 端口 USB 集线器	83
电缆和适配器	84

目录

是德科技 2015 年电子测试与测量分销产品大样本目录

5 电源

电源	
概述	86
N6700 系列模块化电源系统和 N6705B 直流电源分析仪	90
N6700 系列电源模块	91
N6780 系列 SMU 电源模块和 14585A 控制和分析软件	94
先进电源系统 (APS), LXI, 1KW-2KW	96
单路输出直流系统电源, LXI, 750 W, 1.5 KW, 3 KW 和 5 KW	100
单路输出直流系统电源, 自动量程, LXI, 5 KW, 10 KW, 15 KW	105
66000 系列 8 路输出系统电源	106
单路输出直流系统电源, GPIB, 40 W 至 50 W	108
单路输出直流系统电源 (CWS), GPIB, 80 W 至 100 W	109
单路输出系统电源: 200 W	110
单路输出系统电源: 500 W	111
单路输出直流系统电源, GPIB, 2000 W	112
单路输出直流系统电源, GPIB, 5000 W	113
单路输出直流系统电源, GPIB, 6600 W	114
通信系统专用直流系统电源, GPIB, 2100 W	115
单路和多路输出基础直流电源, 手动控制, 30-375 W	116
单路和多路输出台式基础直流电源, GPIB, 30-200 W	117
单路和多路输出台式基础直流电源, GPIB, 30-200 W	118
交流电源和分析仪, GPIB, 375-1750 VA	119
可编程交流电源及分析仪 375-4000 VA	121
单路电子负载, GPIB, 250-300 W	122
N3300 系列多路高性能电子负载	123
交流电源线选件	125
半导体和功率半导体参数分析仪/曲线追踪仪	
台式精密型电源/测量单元(源表) 适用于广泛的 IV 测量	128
6½位低噪声电源, 高精度图显皮安表与静电计	129

6 射频仪表

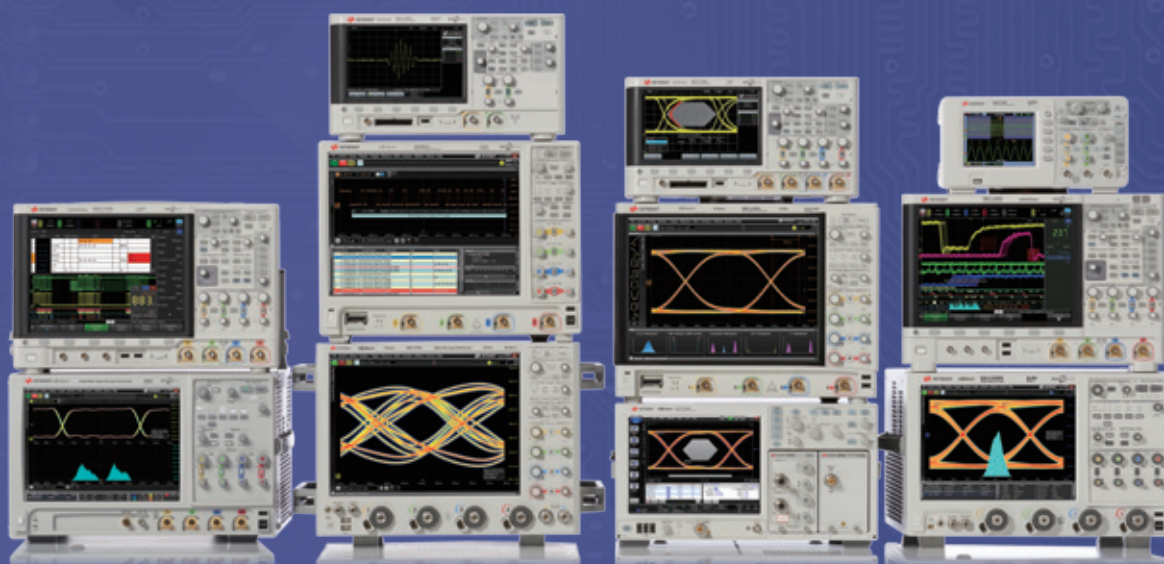
射频信号源	
N9310A 射频信号发生器	131
频谱分析仪	
N9320B/N9322C BSA 系列频谱分析仪	132
手持射频表	
N9330B 天馈线测试仪	134
N9340B 手持式频谱分析仪	135
LCR 表	
E4980AL 精密 LCR 表	137
U1700 系列手持式 LCR 表	138

1

示波器和探头

示波器和探头

是德科技公司: 我们针对客户的需求而设计示波器	6
示波器型号一览表	7
U1600 系列示波器: 20 MHz 和 40 MHz 的手持式示波器	8
U1620 系列示波器: 100 MHz 和 200 MHz 的手持式示波器	9
U2700 系列示波器: 100 MHz 和 200 MHz USB 模块化示波器	10
1000A/B 系列示波器: 50 MHz-200 MHz 示波器	11
2000X 系列示波器: 70 MHz、100 MHz 和 200 MHz 示波器	14
3000T X 系列示波器: 100 MHz 至 1 GHz 示波器	15
4000X 系列示波器: 200 MHz 至 1.5 GHz 示波器	20
探头和附件: 旨在探测信号和获得测量精度	22
探头和附件: 推荐的是德科技示波器探头和附件	23
探头和附件: 无源探头(最常用的示波器探头)	24
探头和附件: 有源单端探头	25
探头和附件: 有源差分探头	26
探头和附件: 电流探头	28
探头和附件: 其它探头附件	29
应用软件: 旨在将测量转化为解决方案	32



是德科技脱胎于安捷伦科技和惠普公司，创新是我们的传承，我们倾听客户的心声，悉心了解客户所面临的测试和调试难题，从而设计出能够帮助客户解决问题的示波器。根据第三方公司，Prime Data，的数据，我们在高端示波器的市场占有率连续多年维持第一；中端示波器2014年中国市场占有率也跃居第一。而另一第三方调研公司，Frost & Sullivan 分别在2012和2014年授予是德科技(安捷伦科技)年度示波器公司大奖，示波器成长领先奖，认可是德科技在示波器领域的领导地位。

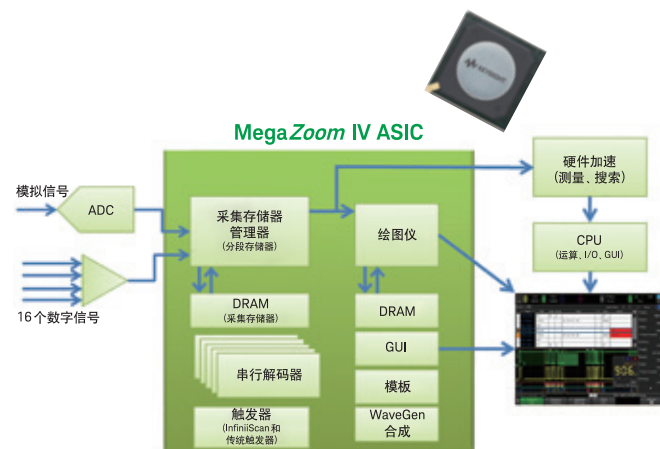


是德科技的实时示波器型号有 100 多种，无论您看重的是价格还是性能，我们都可以提供一系列适合您的型号，没有显示屏的示波器包括 USB 模块化产品，6000L 系列 1U 高度的模块，90000 系列高带宽 8 通道示波器；有显示屏的示波器带宽从 20 MHz 一直达到 63 GHz 以上，有普通显示屏，也有类似 iPhone 的电容式触摸屏，在屏幕上画个图就可以完成触发设置，有使用电池的 6000A 系列示波器，也有 10 比特的高清 S 系列示波器。

InfiniiVision 系列示波器是为调试电路、发现故障而优化设计的示波器，集多种仪器功能于一身，除核心示波器外，还包括函数信号源、逻辑分析仪、协议分析仪、数字电压表和频率计，不仅可以发现信号故障，还会告诉您故障发生的时间间隔和频率，帮助您寻找产生故障的根源。而 Infiniium 系列示波器以信号保真度优异而闻名，是为关心信号完整性和希望对信号深入分析的工程师优化设计的示波器。

*在过去三年内，我们不断推出新的示波器产品，从 Infiniium Vision 便携式示波器到 Infiniium 高性能示波器，全面更新了我们的示波器产品线。凭借这些突破性成就，我们赢得了多项行业殊荣。但是更重要的是，我们的示波器可为您的成功做出巨大贡献，最终帮助您制造出可以让世界变得更美好的产品。

InfiniiVision 示波器在先进的 0.13 μm ASIC 中集成了采集存储器、波形处理和显示存储器。这种已获专利的第四代技术，即 MegaZoom IV，可提供高达每秒 100 万个波形（采集），并且深存储下，仍可保持该捕获率。



安捷伦电子测量事业部正式启用新公司名称 — Keysight Technologies (是德科技)

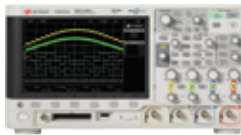
示波器和探头
示波器型号一览表



U1600A 手持式和
U2700 USB 模块化示波器



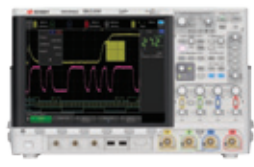
1000A/B 系列示波器



2000X 系列示波器



3000TX 系列示波器



4000X 系列示波器

型号比较表

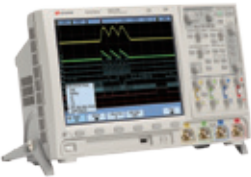
	U1600	U2700	1000A/B	2000X	3000TX	4000X	6000	7000
通道数	2	2		2, 2+8, 4, 4+8	2, 2+16, 4, 4+16	2, 2+16, 4, 4+16	2, 2+16, 4, 4+16	2, 2+16, 4, 4+16
带宽	20 MHz 至 40 MHz	100 MHz 至 200 MHz	50 MHz 至 200 MHz	70MHz至200MHz, 可升级	100MHz 至1GHz, 可升级	200MHz 至1.5GHz, 可升级	100 MHz至 1 GHz	100 MHz至 1 GHz
采样率	100MSa/s	1GSa/s	2GSa/s	2GSa/s	5GSa/s	5GSa/s	2GSa/s 4GSa/s	2GSa/s 4GSa/s
存储器深度	10,000pts.	32MB, 标配	2Kpts, 标配	标配100Kpts, 可升级至1Mpts	标配 4 Mpts	标配 4 Mpts	8 Mpts, 标配	8 Mpts, 标配
连通性和存储	USB 器件, 标配 USB 主机: 可选	USB 器件, 标配	USB 器件, 标配	标配USB, 可选GPIB或LAN/ VGA	标配USB, 可选GPIB或LAN/ VGA	标配USB, 可选GPIB或LAN/ VGA	USB (器件和主机)、 GPIB、LAN、 XGA 输出: 标配	USB (器件和主机)、 LAN、XGA 输出: 标配
波形运算和分析	波形运算和FFT。 免费的PC链接软件。USB 电缆可快速将数据传输到PC进行进一步的后期处理和分析	波形运算和FFT。能够很容易地把数据传输到外部PC,以便进一步进行后期处理和分析	波形运算和FFT。能够很容易地把数据传输到外部PC,以便进一步进行后期处理和分析	波形运算和FFT。能够很容易地把数据传输到外部PC,以便进一步进行后期处理和分析	波形运算和FFT。能够很容易地把数据传输到外部PC,以便进一步进行后期处理和分析	波形运算和FFT。能够很容易地把数据传输到外部PC,以便进一步进行后期处理和分析	波形运算和FFT。能够很容易地把数据传输到外部PC,以便进一步进行后期处理和分析	波形运算和FFT。能够很容易地把数据传输到外部PC,以便进一步进行后期处理和分析
市场	手持式示波器主要针对工业自动化、汽车和A/D领域内的安装与维护	便携式示波器适用于电子故障诊断和功能测试,以及教学和研发实验室,另外也适用于远程工作者 (road warriors)	便携式经济型示波器适用于低速设计和调试,以及工作台空间和预算有限的教育和设计实验室	通用经济型五合一仪器,包括示波器、函数信号源、逻辑分析仪、数字电压表、协议分析仪等功能。主要应用于教学实验室、生产制造及基本研发。	通用便携式五合一仪器,包括示波器、任意波形发生器、逻辑分析仪、数字电压表、协议分析仪等功能。主要应用于研发及教学实验室、嵌入式系统设计、汽车电子、电源研发、消费类电子、PC等的生产制造及维修。有超过模拟示波器的最强的波形捕获能力,业内唯一的电容式触摸屏,独特的触摸式图形触发能力使其成为观测信号和捕获间歇毛刺和信号瞬变的最佳性价比示波器	高性能便携式五合一仪器,包括示波器、双通道任意波形发生器、逻辑分析仪、数字电压表、协议分析仪等功能。特别适用于混合信号和嵌入式设计。宽大的高分辨显示屏,配备业内唯一的电容式触摸屏,独特的触摸式图形触发能力使其成为观测信号和捕获间歇毛刺和信号瞬变的最佳示波器。完善的软件套件,可对特定的应用进行深入分析。	高性能便携式示波器特别适用于混合信号和嵌入式设计及汽车应用。它是观察信号和捕获间歇毛刺及信号瞬变的理想工具	高性能便携式示波器特别适用于混合信号和嵌入式设计。宽大的高分辨率显示屏使其成为观察信号和捕获间歇毛刺和信号瞬变的最佳示波器。完整的软件套件可对特定的应用故障进行深入分析



6000 系列示波器



6000L 系列示波器



7000B 系列示波器



探头及附件



应用软件

示波器和探头

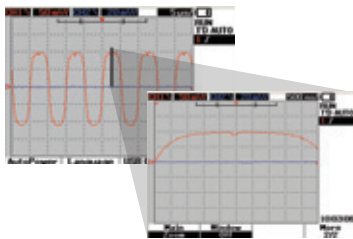
U1600 系列示波器: 20 MHz 和 40 MHz 的手持式示波器

随时随地进行高性能测量

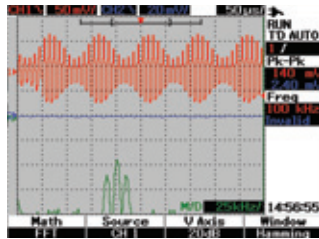
- 4.5 英寸 LCD 彩色显示屏, 可以更清楚地查看和更轻松地区分两个通道同时发出的信号
- 长达 4 小时的电池使用时间和持久耐用的便携包 – 是安装与维护 (I&M) 人员及那些需要移动工作的人员的理想工具
- 应用软件和通信电缆无需额外付费每通道高达 100 MSa/s 的实时采样率和 10,000 pts. 记录长度, 可确保您即使使用手持式示波器也能获得高性能
- 三合一解决方案: 双通道示波器、真正的 RMS DMM 和实时数据记录仪
- USB 主机选件 (001), 可快速轻松地将数据存储到 USB 闪存中



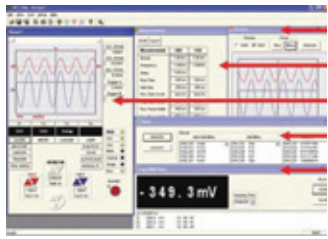
手持式高性能工具。室内室外均可方便使用的功能强大的示波器, 具有 22 种自动测量功能、先进的触发功能, 具有高采样率和深存储器。



高精度放大功能。深存储器和高采样率使您能够捕获较长时间间隔和非重复的信号, 然后再把感兴趣的信号部分进行放大以观察详情。



先进的波形分析。使用双波形运算 (DWM) 进行信号加减和快速傅立叶变换 (FFT), 使用四屏技术查看频域中的波形 (仅 U1604A)。



轻松连接。通过 USB 2.0 全速连接, 可利用 PC 链路软件处理数据收集、存储和归档需求, 或者能够远程控制设备。

型号和技术指标

	U1602A	U1604A
带宽	直流至 20 MHz	直流至 40 MHz
采样率	每通道 100 MSa/s, 最大值	
通道数	2	
显示器	4.5 英寸彩色 CSTN LCD (320 × 240)	
存储器	10,000 pts	
垂直分辨率	8 位	
垂直灵敏度	5 mV/div 至 100 V/div	
最大输入	从终端到接地, CAT III 300 Vrms (高达 400 Hz)	
输入阻抗	1 MΩ < 20 pF	
时基范围	5 ns 至 50 s/div	10 ns 至 50 s/div
触发	边沿, 码型, 脉冲宽度, 视频	
外形尺寸	24.1 cm 高 × 13.8 cm 宽 × 6.6 cm 深	
重量	1.5 kg	

示波器附件和增强功能

探头——使用是德科技全面的探头选项可提高测量的可靠性:

- 所有型号都配备 U1560A 1:1, 45 MHz 无源探头和 U1561A 10:1, 45 MHz 无源探头
- 参见后面兼容探头的完整列表

附件——不要忘记还有许多选件能够使测量更快更方便, 例如镍氢电池组、交流电流钳、温度适配器、软便携包和 USB 主机功能选件。

示波器和探头

U1620 系列示波器: 100 MHz 和 200 MHz 的手持式示波器

全球首款在 VGA 显示屏上提供三种查看模式的手持式数字示波器, 重新装备您的仪器

- 100/200 MHz 带宽, 通道间隔离
- 5.7 英寸 VGA TFT LCD 显示屏, 提供三种可选的查看模式 (室内、室外和夜视)
- 2 Mpts 存储器深度和 2 GSa/s 采样率支持对捕获毛刺进行详细分析
- 数字万用表显示屏具有 10,000 计数分辨率
- 通道间隔离满足 CAT III 600 V 安全等级的要求
- 基于 PC 的数据记录功能
- 用户界面 (UI) 系统支持 10 种语言



Keysight U1610A/U1620A 是全球首款配有 VGA 显示屏的手持式示波器。该 100/200 MHz 手持式示波器提供浮置测量功能和双 CAT III 600 V 隔离通道。借助 2 GSa/s 采样率和 2 Mpts 存储器深度, 该示波器可从脉冲宽度调制电路、输入、瞬时和马达启动序列等信号中捕获更多波形。类似台式机的显示屏和双窗口缩放功能支持您轻松识别并放大问题区域, 以进行更详细的分析。现在, 您可以轻松地查看信号详情和检测毛刺。

5.7 英寸 VGA 显示屏提供三种可选的查看模式

用肉眼观察波形从未像今天这样清晰可见。U1610A/U1620A 示波器配有 5.7 英寸 VGA TFT LCD 显示屏, 可以清晰地查看现场和户外测量。借助三种可选的查看模式, 用户现在能够在所有的照明条件下查看波形, 包括室内、室外或黑暗环境。这三种模式均具有预定义的对比度, 可用于定制的照明条件并能延长电池使用寿命。

室内模式

室内模式拥有很高的对比度和亮度, 以便清晰地区分在室内光环境中的波形。仪器配置了 VGA TFT LCD 显示屏, 可让用户在广角显示屏中查看读数, 从而更高效地完成故障诊断任务。



室内模式可提供清晰的读数

室外模式

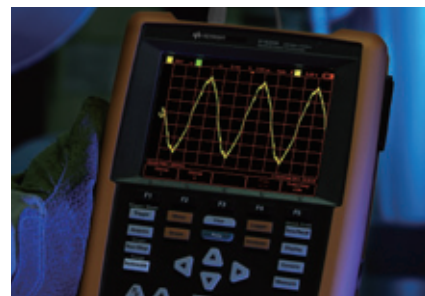
在户外执行现场工作时, 用户可通过一组功能键轻松切换到这个查看模式。该模式采取防炫射设计; 它能够过滤多余的阳光, 从而减少误读或误解测量读数的风险。



户外模式在阳光直射下仍可清晰显示

夜视模式

夜视模式专为在弱光下查看读数而设计, 可在屏幕背景和波形之间保持高对比度。只需按下一个按钮, 即可激活该模式, 屏幕通过恰当的彩色校正进行自动调节, 从而在波形和黑暗环境之间形成清晰的对比。该模式适用于高速信号测量, 特别是非重复信号。



夜视模式支持在光线暗淡的条件下执行任务

2 Mpts 存储器深度和 2 GSa/s 采样率支持对捕获毛刺进行详细分析

好的示波器必须具备更为出色的技术指标, 以便对捕获毛刺进行深入分析。凭借 2 Mpts 存储器深度和 2 GSa/s 采样率, 您能够捕获更长的非重复信号。此外, 示波器的双缩放窗口特性支持您同时查看在一定时间内捕获的信号, 并对其放大以查看最细微的细节, 从而提高您的工作效率。

通道间隔离满足 CAT III 600 V 安全等级的要求

U1610/U1620A 通过扩展最大输入额定范围来满足高压测量的要求, 并支持通过手持式示波器进行记录的瞬变电压。借助极为稳固的隔离拓扑, 技术人员可在现场执行信号测量和浮地测量。这类隔离拓扑可使每个通道之间、通道与其它非隔离系统元件之间单独隔离。

示波器和探头

U2700 系列示波器: 100 MHz 和 200 MHz USB 模块化示波器

旨在不影响性能的情况下提供多种功能和便携性

- 提供高达 1 GSa/s (隔行扫描) 的采样率和 32 Mpts 的存储器, 帮助您更深入地了解信号细节
- 内置在 AMM (是德科技测量管理器) 示波器软件中的高级分析功能包括以开窗形式提供的波形运算和 FFT
- 额定值、均值和峰值检测采集模式
- 先进的触发特性 (包括边沿、脉宽和可选择线路的视频)
- 通过手动、自动和跟踪光标测量 ΔT 、 ΔV 和频率
- 超过 25 种测量和运算功能
- 1,250 点 FFT、Hamming、Blackman-Harris 和矩形窗口
- 通过 FFT 功能和键盘快捷键 (使用 AMM 软件设置) 进行双屏显示
- 提供独立工作或基于机箱的操作的灵活性, 以实现双屏显示功能

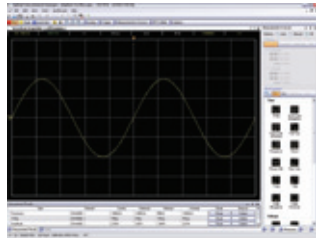


型号和技术指标

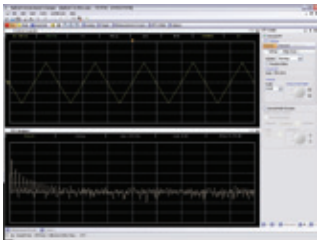
	U2701A	U2702A
带宽	100 MHz	200 MHz
采样率	1 GSa/s, 每通道 500 MSa/s, 最大值	
通道数	2	
存储器	高达 32 Mpts	
垂直分辨率	8 位	
垂直灵敏度	2 mV/格至 5 V/格	
最大输入	CAT I 30 Vrms, 42 Vpk	
输入阻抗	1 MΩ: ≈ 16 pF	
时基范围	1 ns/格至 50 s/格	
触发	边沿、脉宽、TV	
外形尺寸	117.00 毫米 x 180.00 毫米 x 41.00 毫米 (带有橡胶缓冲器) 105.00 毫米 x 175.00 毫米 x 25.00 毫米 (不带橡胶缓冲器)	
重量	534 克 (带有橡胶缓冲器) 482 克 (不带橡胶缓冲器)	



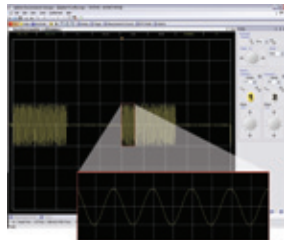
双屏显示功能。这台功能强大的测试设备可与您的膝上型电脑一起放在包中随身携带, 并可与机箱中的其他仪器结合使用。



利用自动测量 (例如上升时间和占空比) 和测量结果面板简化波形分析。



使用 FFT 分析 (带有四种窗口功能) 和搜索 FFT 的峰值, 深入研究被测波形的频率特征。



利用深存储器 有效地捕获信号细节。

示波器附件和增强功能

探头——利用我们完整的探头系列, 提高您的测量可靠性

- U2701A 配有 N2862A 10:1、150 MHz 无源探头;
- U2702A 配有 N2863A 10:1、300 MHz 无源探头
- 请参见后面完整的兼容探头列表

附件——不要忘记那些可使测量更快速、更方便的选件, 例如六槽 USB MI 机箱、BNC 电缆和 USB 安全电缆。

示波器和探头

1000A/B 系列示波器: 50 MHz-200 MHz 示波器

入门级数字示波器: 更多的功能, 便于携带, 价格实惠

- 最高 2 Ga/s 的采样率
- 20 kpts 的存储深度是其他同档示波器的 8 倍
- 显示屏为您提供更明亮、更清晰的波形显示, 以及更宽的可视角度
- 真实缩放模式意味着您可以同时观测整体信号和其中的信号细节
- 选择关闭菜单显示可另外增加接近 25% 的显示面积

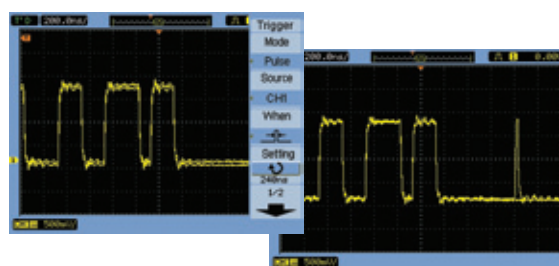


捕获更长时间的信号, 并保持高分辨率

1000A 系列型号标配高达 20 kpts 的采集存储器, 1000B 型号标配高达 16 kpts 的采集存储器。示波器即使采用较慢的时基设置, 也能保持高分辨率采样, 让您能够观察信号细节。

观察信号更清晰

每种型号的 1000 系列示波器都配有明亮、清晰的彩色 LCD 显示屏 (300 cd/m²)。您几乎可以从任何角度快速观察信号。与需要一直打开菜单的传统示波器不同, 1000 系列示波器的整个 5.7 英寸显示屏可以在需要时全部用于显示波形。



关闭菜单显示可另外增加将近 25% 的信号显示面积

真实缩放模式可查看信号细节和整体信号

双显示和真实缩放使您可以在观察整个信号的同时通过放大局部以展示波形的细节。

23 种自动测量

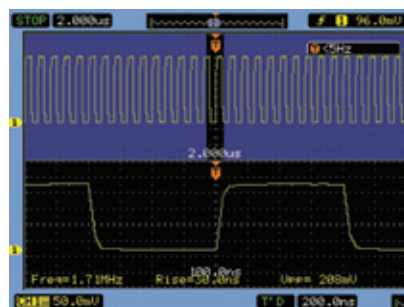
1000 系列示波器的所有型号都配有 23 种自动电压、时间和频率测量。按下 Measure 键就可调出三种您最常用的测量, 或在屏幕上同时显示出一个通道的所有测量结果。

序列模式让您轻松进行调试

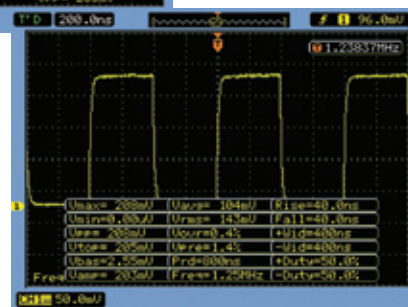
序列模式可记录最多 1000 次触发产生的波形, 然后进行回放, 轻松找出毛刺和其他异常, 以便做进一步分析。示波器可将波形保存到内部存储器或外部存储器 (U 盘) 中。

对波形进行数字滤波

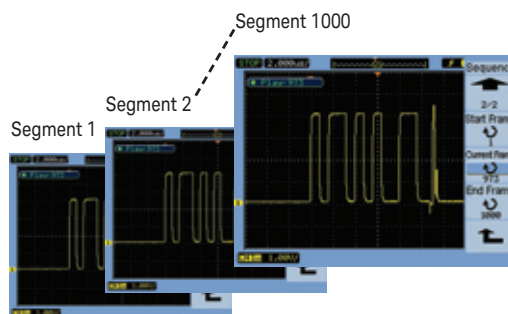
选择合适的实时数字滤波器对输入信号源波形进行滤波, 使屏幕上显示的信号不再含有多余的频率分量。可供选择的数字滤波器包括低通滤波器、高通滤波器、带通滤波器和带阻滤波器。可选择的频率范围为 250 Hz 至示波器的完整带宽。



可在查看一段较长时间记录的同时, 在缩放窗口中观察信号的细节



在屏幕上同时显示一个通道中的所有测量结果



使用序列模式可记录多达 1000 个触发, 并可在回放模式下复查以找出异常

示波器和探头

1000A/B 系列示波器: 50 MHz-200 MHz 示波器(续)

高级触发

1000 系列示波器可选择边沿、脉宽、复合视频、码型(只有"A"型号提供)和交替通道等触发模式。这些模式可确保您能够捕捉和查看难于发现的信号。

快速做出合格/不合格决定

自动合格/不合格模板测试是所有型号的 1000 系列示波器的标准配置。示波器通过获取 "标准" 波形并定义容限来创建测试包络。根据 X、Y 轴容限创建定制模板, 并输入到示波器中。对比输入信号与允许范围, 可快速做出合格/不合格标记。这对于需要快速决策的制造业或服务来说, 无疑是一个理想的解决方案。

波形运算和 FFT

标配的数学运算功能包括对任意两个输入通道的信号进行加法、减法或乘法运算, 以及对输入信号进行快速傅立叶变换。有四个用户可选窗口(矩形、Hanning、Hamming 和 Blackman)。

多国语言界面

您可以用自己最熟悉的语言来操作示波器。示波器的内置帮助系统、图形用户界面、前面板标注贴片和用户使用手册有 11 国语言版本, 包括: 英语、日语、简体中文、繁体中文、韩语、德语、法语、西班牙语、俄语、葡萄牙语和意大利语。

自动定标

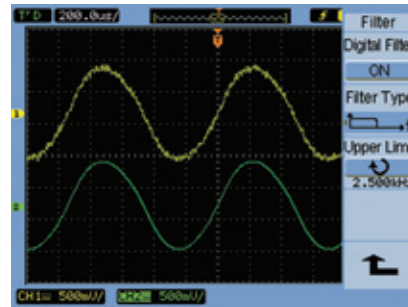
按下 autoscale(自动定标)键, 示波器便可快速显示活动信号, 并自动设置垂直、水平和触发控制以获得最理想的观察效果。(此功能可根据教育环境的需要启用或禁用)。

连通性

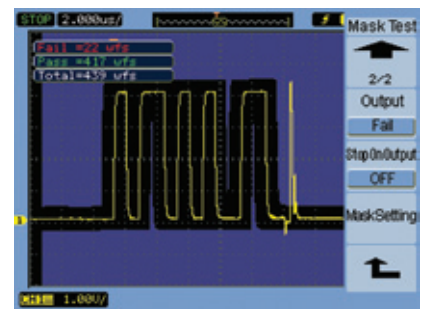
内置 USB 主机端口和设备端口以及免费的 IntuiLink 软件, 便于轻松记录文档和实现与 PC 的连通性。用户可将波形和设置保存到 U 盘上, 轻松更新示波器固化软件, 将文档直接记录到与示波器连接且装有 Microsoft Word 或 Excel 的 PC 上, 或在兼容的 PictBridge 打印机上打印出来。

教育资源套件

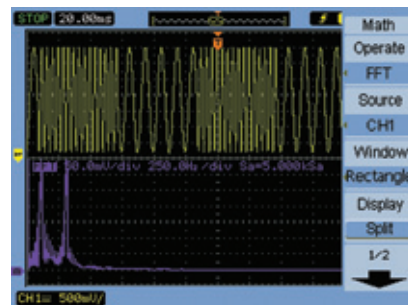
是德科技提供各种示波器资源培训工具, 帮助电子电气工程专业的学生尽快掌握示波器的原理和使用方法。可下载的资源包括: 电子电气工程专业的示波器实验指南和教程、教师的示波器基础幻灯片、探头负载实验和示波器应用指南。



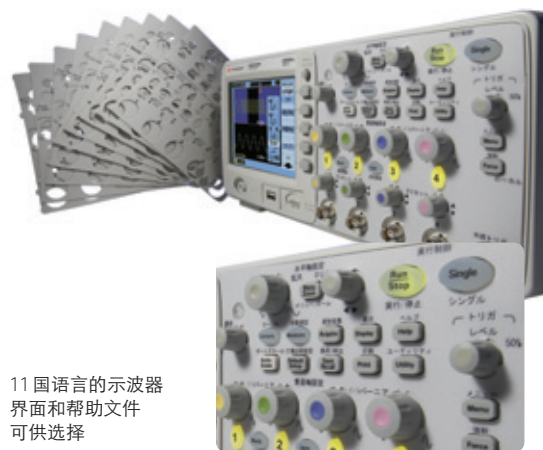
通道 1 波形(黄色)显示未经滤波的输入信号, 通道 2 波形(绿色)显示同一输入信号经过低通滤波后的结果



模板测试可对输入信号和用户所定义的包络进行快速的合格/不合格比较



内置 FFT 函数可快速对时域信号实施频谱分析



11 国语言的示波器界面和帮助文件可供选择

示波器和探头

1000A/B 系列示波器: 50 MHz-200 MHz 示波器 (续)

性能特征

带宽 (-3 dB) ^{1, 2}	DSO1052B:	直流至 50 MHz
	DSO1002A、DSO1004A:	直流至 60 MHz
	DSO1072B:	直流至 70 MHz
	DSO1102B、DSO1012A、DSO1014A:	直流至 100 MHz
	DSO1152B:	直流至 150 MHz
	DSO1022A、DSO1024A:	直流至 200 MHz
实时采样率	半通道交叉存取 2 GSa/s ³ , 所有通道 1 GSa/s (A 型)	
	半通道交叉存取 1 GSa/s ³ , 所有通道 500 MSa/s (B 型)	
存储器深度	半通道交叉存取 20 kpts ³ , 所有通道 10 kpts (A 型)	
	半通道交叉存取 16 kpts ³ , 所有通道 8 kpts (B 型)	
通道数	DSO1052B、DSO1002A、DSO1072B、DSO1102B、DSO1012A、DSO1152B、DSO1022A: 2 通道	
	DSO1004A、DSO1014A、DSO1024A: 4 通道	
垂直分辨率	8 位	
垂直灵敏度 (范围)	2 mV/格至 10 V/格	
直流增益精度 ¹	2 mV/格至 5 mV/格: ±4.0% 满量程 (A 型和 B 型)	
	10 mV/格至 5 V/格: ±3.0% 满量程 (仅 A 型)	
	10 mV/格至 10 V/格: ±3.0% 满量程 (仅 B 型)	
垂直缩放	垂直扩展	
最高输入电压	CAT I 300 Vrms, 400 Vpk; 瞬态过压 1.6 kVpk	
动态范围	屏幕中心 +6 格	
时基范围	DSO1022A、DSO1024A:	1 ns/格至 50 s/格
	DSO1012A、DSO1014A、DSO1102B:	2 ns/格至 50 s/格
	DSO1002A、DSO1004A、DSO1052B、DSO1072B: 5 ns/格至 50 s/格	
可选的带宽限制	20 MHz	
水平模式	主模式 (Y-T)、XY、时延缩放和滚动	
输入耦合	直流、交流和接地	
输入阻抗	1 MΩ ± 1% 并联 18 pF ± 3 pF (A 型)	
	1 MΩ ± 2% 并联 15 pF ± 3 pF (B 型)	
时标精度 ¹	± 50 ppm (0°C 至 30°C) (A 型)	
	± 50 ppm + 2 ppm/°C (30°C 至 45°C) + 5 ppm × (生产年限) (A 型)	
	1 ms: ± 50 ppm (仅 B 型)	

1. 特指可保证的技术指标, 其他所有指标均为典型值。这些技术指标在仪器经过 30 分钟预热且处于固化软件校准温度 ±10°C 温度范围内有效。
2. 20 MHz (当垂直标度设为 < 5 mV 时)
3. 半通道是指在一对通道 1-2 或 3-4 中只打开一个通道。

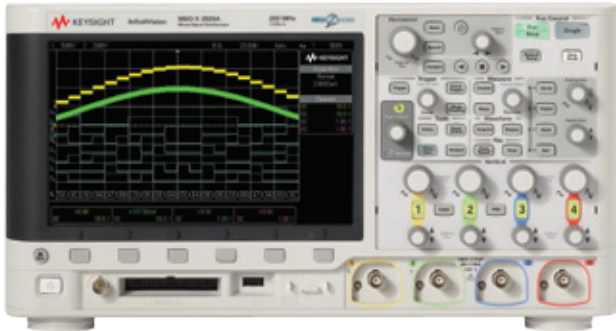
示波器和探头

2000X 系列示波器: 70 MHz、100 MHz 和 200 MHz 示波器

新一代示波器: 同样的预算, 突破性的技术发展, 更多的挑选余地

扩展您的测量能力, 即使您只有有限的预算

- 70 MHz 至 200 MHz 带宽, 包括 DSO 和 MSO 两种款型
- 基于硬件的测量应用, 包括串行解码
- 唯一有内置的 20 MHz 函数信号发生器
- 8.5 英寸 WVGA 显示器, 有同档次示波器 2 倍的观察面积和 5 倍的分辨率
- 波形捕获率达 50,000 波形/秒
- 可全面升级 - 带宽, MSO, 测量应用程序和函数信号发生器



同档次中的最佳示波器

InfiniiVision 2000 X 系列具有同类产品中最深的 1 Mpts 存储器 (采用安捷伦已获专利的 MegaZoom IV 代技术), 可在启用存储器的情况下保持高速响应, 能够持续快速提供 50,000 波形/秒的业内最快更新速率。即便在您启用测量或添加数字通道时, 其性能也不会受到影响。

业界首款经济型混合信号示波器 (MSO)

2000 X 系列是同档产品中首款提供集成逻辑分析仪功能的仪器。迄今为止, 这种档次的示波器只有 2 个或 4 个模拟通道。不过当今有很多设计都包含数字部分, 传统的 2 通道或 4 通道示波器无法为当前工作提供足够的通道数。通过添加 8 个集成的数字同步通道, 您在一台仪器上可使用多达 12 个通道执行时间关联的触发、采集和查看。购买

2 通道或 4 通道 DSO 后, 可随时通过许可证启用集成的 8 个数字定时通道, 将 DSO 升级到 MSO。

业内独有的 WaveGen 内置函数发生器

2000X 系列是业界首款集成了 20 MHz 函数发生器的示波器, 特别适合非常注重工作台空间和预算的教学实验室或设计实验室使用。集成的函数发生器能为被测件输出正弦波、方波、斜波、脉冲、直流和噪声, AM, FM, FSK 调制波形等激励。由于这款示波器集成了一个函数发生器, 因此您不必再单独购买。通过订购 DSOX2WaveGen 选项, 并使用许可证安装, 您可随时启用 WaveGen 内置函数发生器。

DSOX2000 系列 (数字信号示波器)						MSOX2000 系列 (混合信号示波器)						
特征	2002A	2004A	2012A	2014A	2022A	2024A	2002A	2004A	2012A	2014A	2022A	2024A
模拟带宽*	70 MHz		100 MHz		200 MHz		70 MHz		100 MHz		200 MHz	
带宽升级	有		有		没有		有		有		没有	
通道数	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4
采样率	每通道 1 GSa/s, 半通道模式 2 GSa/s											
存储器深度 (记录长度)	100 Kpts (标配), 1 Mpts (选件 DSOX2MEMUP)											
显示屏	8.5 英寸 WVGA 显示屏, 64 级亮度											
波形更新速率	50,000 个波形/秒											
外部触发输入	所有型号均提供											
垂直分辨率	8 位											
垂直灵敏度 (范围)	1 mV/格~5 V/格											
直流垂直精度	± [直流垂直增益精度 + 直流垂直偏置精度 + 0.25% 量程]											
直流增益精度*	± 3% 全量程 (≥ 10 mV/格); ± 4% 全量程 (< 10 mV/格)**											
垂直缩放	能够垂直扩展和定位动态波形或静止波形。采集结束时, 旋转垂直扩展和偏置 (定位) 旋钮就可扩展和移动信号。 利用平移和缩放可在 < 100 ms 的时间内重绘波形。											
最大输入电压	CAT I 300 Vrms, 400 Vpk; 瞬时过压 1.6 kVpk CAT II 300 Vrms, 400 Vpk 使用 N2862A 或 N2863A 10:1 探头时: 300 Vrms											
位置范围/偏置	1 mV/格~200 mV/格 ± 2 V > 200 mV ~ 5 V/div: ± 50 V											
带宽限制	20 MHz											
输入耦合	交流、直流、接地											
输入阻抗	1 MΩ ± 2%											

示波器和探头

3000T X 系列示波器: 100 MHz 至 1 GHz 示波器

新一代示波器: 同样的预算, 突破性的技术发展, 更多的挑选余地

简洁的触控操作:

- 8.5 英寸电容式触摸屏
- 触摸式界面

揭示偶发异常:

- 业界最快且毫不妥协的波形捕获率
- 独一无二的 InfiniiScan 区域触摸触发

轻松解决问题:

- 广泛的串行解码
- 集 6 种独立仪器的功能于一身
- 时域/频域关联



触摸式界面和电容式触摸屏使得仪器操作变得简单

从产品开发的一开始, 我们就考虑到采用触摸式界面, 使得示波器的各个方面都能通过触摸操作进行设置。专门设计的图形用户界面, 大尺寸触摸菜单以及高灵敏的大尺寸电容式触摸屏, 这一切使得仪器操作变得得心应手, 就像是您在使用最喜欢的平板设备一样。

业界最快且毫不妥协的更新速率可以提高捕获信号异常的概率

发现异常是解决问题的第一步。InfiniiVision 3000T X 系列具有业界领先的 100 万个波形/秒的更新率, 使您能够以最高概率捕获随机和偶发事件, 如果使用的示波器波形更新率较低, 那么您可能会遗漏这个波形。结合 MegaZoom IV 智能存储器技术, InfiniiVision 3000T X 系列不仅可以支持您查看更多波形, 还能很好地找到设计在任何条件下的最棘手问题。不同于其他示波器, 毫不妥协的波形捕获率意味着:

- 始终快速、灵敏地进行工作
- 在启动逻辑通道后, 速度不受任何影响
- 在启动协议解码后, 速度不受任何影响
- 在启动运算函数后, 速度不受任何影响
- 在启动测量后, 速度不受任何影响
- 在启动矢量后, 速度不受任何影响
- 在启动 sinx/x 插入法后, 速度不受任何影响更深的存储器, 更长的捕获时间

业界独有的区域触摸触发使得触发变得轻而易举

毫不妥协的更新速率可以让您迅速查看信号异常, 但您还需要进一步调试以便隔离这个异常。由于示波器已经输入了一个触发波形, 如何设置触发成为了一项挑战。尽管示波器这些年来陆续完善添加了更多的触发功能, 但是在最好情况下进行触发设置仍然是很复杂的, 而在最坏情况下进行设置几乎不可能。区域触摸触发技术消除了设置高级触发的复杂性。现在您如果能够在示波器的显示屏上看到触发事件, 您只需在想要隔离的信号上划一个框, 就能对事件进行触发。

集成的基于硬件的串行解码和触发(选件)可以轻松地对低速串行总线进行处理

Keysight InfiniiVision 示波器, 包括最新的 3000T X 系列, 均采用了基于硬件的串行协议解码技术。其他厂商的示波器则使用软件后期处理技术对串行数据包/帧进行解码, 因此波形和解码捕获速率较为缓慢, 死区时间较长, 可能会遗漏某些关键事件和误码。基于硬件的解码技术能够更快进行解码, 增强其捕获偶发性串行通信误码的几率。捕获串行总线通信后, 您可以根据特定条件轻松地执行搜索操作, 并快速浏览符合搜索条件的串行数据字节/帧。3000T X 系列可使用基于硬件的解码技术同时解码两条串行总线, 并能够在时间交叉的“列表”显示屏上显示捕获到的数据。

串行协议解码可与分段存储器和区域触摸触发功能同时配合使用。3000T X 系列拥有在同类产品中最丰富的解码/触发选件: I²C、SPI、RS232/422/485/UART、CAN、CANFD、CAN-dbc、LIN、SENT、FlexRay、MIL-STD 1553、ARINC 429 和 I²S。

使用专用频率/频谱分析功能在单台仪器中对信号做时域、数字域和频域时间相关性分析

专用 FFT 按钮和电平调整旋钮可以让您轻松地查看波形的频率分量。您还能借助虚拟键盘方便地输入起始、终止、扫宽和中心频率。是德科技独家推出的一项功能特性为“选通 FFT”, 它可以让您对模拟域、数字域和频域信号进行时间相关, 以便于今后的分析和调试。另外还有峰值搜索、最大值和最小值保持以及 FFT 求平均值等新功能, 以扩大动态范围。当启用选通 FFT 功能时, 示波器进入缩放模式。在缩放窗口(底部)中显示的 FFT 分析是对主窗口(顶部)中的缩放框所显示的时间窗口进行的。在选通 FFT 模式下, 用手触摸缩放框(顶部), 并移动位置, 就可以方便地看到时间关联的射频, 模拟和数字信号随时间的变化过程。

六合一仪器提供更多新的测量功能

除了业界领先的示波器和功能强大的串行协议分析功能, 3000T X 系列提供四种同类产品不具备的额外的集成仪器功能, 逻辑分析仪, 20 MHz 任意波形/函数发生器, 3 位数字电压表, 8 位频率计数器。

示波器和探头

3000T X 系列示波器: 100 MHz 至 1 GHz 示波器 (续)

性能特征

DSO 和 MSO 3000 X 系列示波器

3000T X 系列技术指标概述											
		3012T	3014T	3022T	3024T	3032T	3034T	3052T	3054T	3102T	3104T
带宽 ¹ (-3 dB)		100 MHz		200 MHz		350 MHz		500 MHz		1 GHz	
计算得出的上升时间 (10-90%)		≤ 3.5 ns		≤ 1.75 ns		≤ 1 ns		≤ 700 ps		≤ 450 ps	
输入通道数	DSOX	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4
	MSOX	2 + 16	4 + 16	2 + 16	4 + 16	2 + 16	4 + 16	2 + 16	4 + 16	2 + 16	4 + 16
最大采样率		5 GSa/s 全部通道; 2.5 GSa/s 半通道									
最大存储深度		标配 4 Mpts, 标配分段存储器									
显示屏尺寸和类型		8.5 英寸触控电容屏/支持手势操作									
波形捕获率		> 1,000,000 个波形/秒									
垂直系统模拟通道											
硬件带宽极限		大约 20 MHz(可选择)									
输入耦合		交流、直流									
输入阻抗		可选: 1 MΩ ± 1% (14 pF), 50 Ω ± 1.5%									
输入灵敏度范围		100 MHz 至 500 MHz 型号: 1 mV/格至 5 V/格 ² (1 MΩ 和 50 Ω)									
		1 GHz 型号: 1 mV/格至 5 V/格 ² (1 MΩ), 1 mV/格至 1 V/格 (50 Ω)									
垂直分辨率		8 位 (采用均值法后测量分辨率可增加到 12 位)									
最大输入电压		300 Vrms, 400 Vpk; 瞬时过压 1.6 kVpk									
		使用 N2843A 10:1 探头: 300 Vrms									
		频率下降 (假设是正弦波输入): 400 Vpk, 直至达到 40 kHz。随后以 20 db/dec 的速率下降, 直至达到 6 Vpk									
直流垂直精度		± [直流垂直增益精度 + 直流垂直偏置精度 + 0.25% 量程]									
直流垂直增益精度 ¹		± 2.0% 量程 ²									
直流垂直偏置精度		± 0.1 格 ± 2 mV ± 偏置设置值的 1%									
通道间隔离		> 100:1, 直流至每个型号的最大额定带宽									
		(使用相同的 V/格和耦合在通道上进行测量)									
偏置范围		± 2 V (1 mV/格至 200 mV/格)									
		± 50 V (> 200 mV/格至 5 V/格)									
垂直系统数字通道											
数字输入通道		16 个数字通道 (D0 至 D15。适配夹 1: D7 至 D0, 适配夹 2: D15 至 D8)									
阈值		阈值视适配夹而定									
阈值选择		TTL (+1.4 V)、5 V CMOS (+2.5 V)、ECL (-1.3 V), 用户定义 (根据适配夹进行选择)									
用户定义的阈值范围		± 8.0 V, 10 mV 步进									
最大输入电压		± 40 V 峰值 CAT I; 瞬时过电压 800 Vpk									
阈值精度 ¹		± (100 mV + 阈值设置值的 3%)									
最大输入动态范围		± 10 V 阈值									
最小电压摆动		500 mVpp									
输入阻抗		探针处 100 kΩ ± 2%									
输入电容		~8 pF									
垂直分辨率		1 位									

1. 表示保证技术指标, 其他的为典型值。

2. 这些技术指标在预热 30 分钟后并且在固化软件校准温度 ± 10 °C 范围内有效。1 mV/格和 2 mV/格是对 4 mV/格设置的放大。对于垂直精度计算, 需使用用于 1 mV/格和 2 mV/格的灵敏度设置的全 32 mV 范围。

示波器和探头

3000T X 系列示波器: 100 MHz 至 1 GHz 示波器 (续)

性能特征

3000T X 系列技术指标概述										
	3012T	3014T	3022T	3024T	3032T	3034T	3052T	3054T	3102T	3104A
时基范围	5 ns/格至 50 s/格		2 ns/格至 50 s/格		1 ns/格至 50 s/格			500 ps/格至 50 s/格		
时基精度 ¹	±1.6 ppm + 老化率 (第一年: ±0.5 ppm, 第二年: ±0.7 ppm, 五年: ±1.5 ppm, 十年: ±2.0 ppm)									
时基时延范围	触发前	大于 1 屏幕宽度或 250 μs								
	触发后	1 s 至 500 s								
通道间偏移校正范围	± 100 ns									
Δ时间精度 (使用光标)	± (时基精度 × 读数) ± (0.0016 × 屏幕宽度) ± 100 ps									
模式	主模式、缩放、滚动、XY									
XY	仅限于通道 1 和 2, 在外部触发输出端上进行 Z 消隐, 1.4 V 阈值。 带宽: 最大带宽。相位误差 (1 MHz 时): < 0.5°。									
水平系统数字通道										
可检测到的最小脉宽	5 ns									
通道间偏移	2 ns (典型值); 3 ns (最大值)									
采集系统										
最大模拟通道采样率	5 GSa/s, 半通道交叉模式; 2.5 GSa/s 全部通道									
最大模拟通道记录长度	4 Mpts, 半通道交叉模式; 2 Mpts 全部通道									
最大数字通道采样率	1.25 GSa/s, 全部适配夹									
最大数字通道记录长度	2 Mpts (仅使用数字通道)									
采集模式	常规	默认模式								
	峰值检测	在所有时基设置下, 捕获窄至 250 ps 的毛刺								
	平均值	可选择 2、4、8、16、64 …… 到 65536								
	高分辨率	实时 Boxcar 平均值功能可以降低随机噪声和有效提高垂直分辨率 5 GSa/s 时 ≥ 10 μs/格, 或 2.5 GSa/s 时 ≥ 20-μs/格, 分辨率为 12 比特								
	分段存储	分段存储器能够优化可用的存储空间, 适合存储各活动之间间隔时间较长的数据流。 最大分段数 = 1000。重新准备时间 = 1 μs (触发事件之间的最小时间间隔)								
时间模式	正态	默认模式								
	滚动	波形显示从右向左滚动, 时基是 50 ms/格或更低								
	XY	显示电压与电压。时基可设为 200 ns/格至 50 ms/格								
触发系统										
触发源	模拟通道 (1 至 4)、数字通道 (D0 至 D15)、行、外部、WaveGen (1 或 Mod) (FM/FSK)									
触发模式	常规 (触发): 示波器触发时需要触发事件 自动: 无需触发事件, 自动进行触发 单次: 仅在触发事件上进行一次触发; 再次按 [Single] 可使示波器查找另一个触发事件, 或者按 [Run] 在自动或常规模式下进行连续触发 强制触发: 使用前面板按钮进行强制触发									
触发耦合	直流: 直流耦合触发 交流: 交流耦合触发, 截止频率: < 10 Hz (内部); < 50 Hz (外部) 高频抑制: 高频抑制, 截止频率 ~ 50 kHz 低频抑制: 低频抑制, 截止频率 ~ 50 kHz 噪声抑制: 可选择打开或关闭, 灵敏度降低了 1/4									
触发释抑范围	40 ns 至 10.00 s									
触发灵敏度										
内部 ¹	< 10 mV/格; 大于 1 格或 5 mV; ≥ 10 mV/格: 0.6 格									
外部 ¹	200 mVpp, 直流至 100 MHz 350 mVpp, 100 MHz 至 200 MHz									
触发电平范围										
任意通道	距中心屏幕 ± 6 格									
外部	± 8 V									
触发类型选择										
区域 (硬件区域限制器)	在显示屏上绘制的用户定义区域上进行触发。每次仅在一个模拟通道上触发。区域可指定为“必须交叉”或“不得交叉”。 区域最多有两个。波形捕获率大于 > 200,000 次扫描/秒。 支持的模式: 常规、峰值探测、高分辨率, 同时支持串行触发和模板/极限测试。									
边沿	上升边沿、下降边沿、交互边沿或任何来源的边沿上的触发									
边沿再边沿 (B 触发)	在选定边沿上进行准备, 等待指定的时间, 然后在指定计数的另一个选定边沿上触发									
脉宽	触发选定通道的脉冲, 脉冲的持续时间低于或高于某个值, 或处于某个时间范围内 最短持续时间设置: 2 ns (500 MHz、1 GHz)、4 ns (350 MHz)、6 ns (200 MHz)、10 ns (100 MHz) 最长持续时间设置: 10 s 最小范围: 10 ns									
矮脉冲	对未能超过高电平阈值的正向矮脉冲进行触发。对未能超过低电平阈值的负向矮脉冲进行触发。以这两个阈值设置为基础, 对任意极向的矮脉冲进行触发。矮波触发也会受到时间限制 (< 或 >), 最小时间设置为 2 至 10 ns, 最大时间设置为 10 s。 最小时间设置: 2 ns (500 MHz、1 GHz)、4 ns (350 MHz)、6 ns (200 MHz)、10 ns (100 MHz)									
建立和保持	触发和时钟/数据设置和/或保持时间违规。建立时间的设置范围为 -7 s 至 10 s。保持时间的设置范围为 0 s 至 10 ns。									
上升/下降时间	以用户可选的阈值为基础, 在上升时间或下降时间的边沿速度违规 (< 或 >) 事件上进行触发。用户可选择 < 或 >, 时间设置范围为: 最低: 1 ns (500 MHz、1 GHz)、2 ns (350 MHz)、3 ns (200 MHz)、5 ns (100 MHz) 最高: 10 s									

1. 表示保证技术指标, 其他的为典型值。这些技术指标在预热 30 分钟后并且在固化软件校准温度 ±10 °C 范围内有效。

示波器和探头

3000T X 系列示波器: 100 MHz 至 1 GHz 示波器 (续)

性能特征

触发类型选择		
第 N 个边沿猝发	在猝发脉冲的第 N 个(1 至 65535)个边沿上进行触发。指定帧的空闲时间(10ns 至 10s)。	
码型	在指定的高码型或低码型开始时触发,与在任何模拟/数字/触发通道[输入 输出]的组合电平无关。 码型必须至少稳定 2ns 后,才能作为有效的触发条件。 最短持续时间设置: 2ns(500MHz、1GHz)、4ns(350MHz)、6ns(200MHz)、10ns(100MHz); 最长持续时间设置: 10s; 最小范围: 10ns	
或	通过多个模拟或数字通道在选定的任意边沿上触发	
视频	在所有行或个别行、复合视频的奇/偶或所有字段、或者广播标准(NTSC、PAL、SECAM、PAM-M)上触发。	
增强型视频(可选)	在增强型和 HDTV 标准(480p/60、567p/50、720p/50、720p/60、1080p/24、1080p/25、1080p/30、1080p/50、1080p/60、1080i/50、1080i/60)的行和字段上触发。	
USB	在包起始、包终止、重启完成、输入挂起或退出挂起上进行触发。支持 USB 低速和全速。	
I ² C(可选)	在起始/终止条件下或包含地址和/或数据值的用户定义帧上触发。也可在丢失确认、无数据采集地址、重启、EEPROM 读和 10 位写时触发。	
SPI(可选)	在指定的帧周期内触发 SPI(串行外围设备接口)数据码型。支持正和负芯片选择成帧,以及时钟空闲帧和每帧用户指定的位数。 支持 MOSI 和 MISO 数据。	
RS-232/422/485/UART(可选)	触发接收或发射起始位、终止位、数据内容或奇偶校验误码。	
I ² S(可选)	触发音频左通道或右通道的 2 补数(=、≠、<、>、><、<> 上升值或下降值)	
CAN(可选)	触发 CAN(控制器局域网络)版本 2.0A、2.0B 和 CAN-FD(灵活数据传输率)信号。触发帧开始(SOF)位、帧结束(EOF)、数据帧 ID、数据帧 ID 和数据(非 FD)、数据帧 ID 和数据(FD)、远程帧 ID、远程或数据帧 ID、错误帧、确认误码、形状误码、填充误码、CRC 误码、技术指标误码(确认/形状/填充/CRC)、全部误码、BRS 位(FD)、CRC 定界位(FD)、ESI 主动位(FD)、ESI 被动位(FD)、过载帧、信息、信息和信号(非 FD)、信息和信号(FD,仅限头 8 个字节)	
LIN(可选)	在 LIN(局域互联网络)同步中断、同步帧 ID 或帧 ID 以及数据上进行触发。	
FlexRay(可选)	在以帧 ID、帧类型(同步、启动、空、正常)、重复周期、基本周期和误码为基础的 FlexRay 信号上触发。	
MIL-STD 1553(可选)	在以字类型(数据或命令/状态)、远程终端地址、数据和误码(奇偶、同步、曼彻斯特编码)为基础的 MIL-STD 1553 信号上触发。	
ARINC 429(可选)	触发和解码 ARINC429 数据。在字开始/停止、标签、标签 + 位、标签范围、误码条件(奇偶、字、间隔、字或间隔、全部)、全部位(眼图)、全部 0 位、全部 1 位等条件下进行触发。	
SENT(可选)	触发和解码 SENT 总线、快速通道信息开始位、慢速通道信息开始位、快速通道 SC 和数据、慢速通道信息 ID、慢速通道信息 ID 和数据、容限违规、快速通道 CRC 误码、慢速通道 CRC 误码、全部 CRC 误码、脉冲周期误码、连续同步脉冲误码(1/64)	
波形测量		
光标 ²	单光标精度: ±[直流垂直增益精度 + 直流垂直偏置精度 + 0.25% 量程] 双光标精度: ±[直流垂直增益精度 + 0.5% 量程] ¹ 单位: 秒(s)、赫兹(1/s)、相位(degrees)、比率(%)	
自动测量	测量结果随统计数据不断更新。光标指向最后选择的测量。可选择最多 8 个下列测量: 全部快照: 测量所有的单波形测量(31) 电压: 峰峰值、最大值、最小值、幅度、顶部、底部、过冲、前冲、平均值-N 个周期、平均值-全屏、直流有效值-N 周期、直流有效值-全屏、交流有效值-N 周期、交流有效值-全屏(标准偏差)、比率-N 周期、比率-全屏 时间: 周期、频率、计数器、+宽度、-宽度、猝发宽度、+占空比、-占空比、比特率、上升时间、下降时间、时延、相位、Y 最小时的 X 值、Y 最大时的 X 值 计数: 正脉冲计数、负脉冲计数、上升沿计数、下降沿计数 混合: 区域- N 个周期、区域-全屏	
计数器		
	内置频率计数器: 信号源: 在任意模拟或数字通道上 分辨率: 5 位 最大频率: 示波器带宽	
波形运算		
运算函数数量	两个,同时显示了 FFT 和一个运算。也可级联使用。	
算法	加、减、乘、除、微分、积分、FFT、Ax + B、平方、平方根、绝对值、常用对数、自然对数、指数、以 10 为底的对数、低通滤波、高通滤波、平均值、平滑、包络、放大、最大保持、最小保持、测量结果趋势、图逻辑总线(计时或状态)	
增强 FFT	记录尺寸	高达 64 kpts 分辨率
	窗口类型	汉宁窗、顶部平坦窗、矩形窗、布莱克曼窗
	时间选通 FFT	对数据的时间范围进行选通,以便在缩放视图中进行 FFT 分析。可进行时域和频域相关分析。
	波形	FFT、最大保持值、最小保持值、平均值
	峰值搜索	最多 11 个峰值,阈值和偏移控制。
搜索、导航和列表		
类型	边沿、脉宽、上升/下降时间、矮脉冲、频率峰值、串行总线 1、串行总线 2	
复制	复制到触发、复制触发	
频率峰值	信号源	数学运算
	最大峰值数	11
	控制	按照频率或幅度排序
结果显示	事件列表或导航。借助导航功能手动或自动滚动查看结果,或通过触摸事件列表条目以跳转到特定事件。	
显示特征		
显示屏	8.5 英寸触控电容屏/支持手势操作	
分辨率	800(水平)x 480(垂直)像素格式(屏幕区域)	
网格	8 个垂直分格 x 10 个水平分格,带有亮度控制。	
格式	YT、XY 和滚动	
最大波形捕获率	>1,000,000 波形/秒	
余辉	关闭余辉、无限余辉、可变余辉(100ms - 60s)	
亮度等级	64 个亮度等级	

1. 表示保证技术指标,其他的为典型值。这些技术指标在预热 30 分钟后并且在固化软件校准温度 ±10 °C 范围内有效。
2. 1 mV/格和 2 mV/格是对 4 mV/格设置的放大。对于垂直精度计算,需使用用于 1 mV/格和 2 mV/格的灵敏度设置的全 32 mV 范围

示波器和探头

3000T X 系列示波器: 100 MHz 至 1 GHz 示波器 (续)

配置

第 1 步

选择带宽和通道数

3000 X 系列技术指标概述										
	3012T	3014T	3022T	3024T	3032T	3034T	3052T	3054T	3102T	3104T
带宽 (-3 dB)	100 MHz		200 MHz		350 MHz		500 MHz		1 GHz	
计算得出的上升时间 (10-90%)	≤ 3.5 ns		≤ 1.75 ns		≤ 1 ns		≤ 700 ps		≤ 450 ps	
输入通道数	DSOX	2	4	2	4	2	4	2	4	4
	MSOX	2 + 16	4 + 16	2 + 16	4 + 16	2 + 16	4 + 16	2 + 16	4 + 16	4 + 16

1. 例如, 如果您选择 1 GHz, 4+16 通道, 可选的示波器型号为 MSOX3104T。

第 2 步

根据综合的功能和测量应用软件来定制示波器, 节省时间和成本。
下表列出的是售后升级型号(插入数值是工厂安装的选件编号)。

说明	型号
示波器特性	
MSO 升级	DSOX3TMSO
串行协议	
嵌入式串行触发和分析 (I ² C, SPI)	DSOX3EMBD (-LSS)
计算机串行触发和分析 (RS232/UART)	DSOX3COMP (-232)
传感器触发和分析 (SENT)	DSOXT3SENSOR (-SEN)
汽车串行触发和分析 (CAN/CAN-FD/CAN-dbc/LIN)	DSOXT3AUTO (-AMS)
FlexRay 串行触发和分析	DSOX3FLEX (-FLX)
音频串行触发和分析 (I ² S)	DSOX3AUDIO (-SND)
MIL-STD 1553 和 ARINC 429 串行触发和分析	DSOX3AERO (-AER)
测量应用软件	
WaveGen 20 MHz 任意波形/函数发生器	DSOX3WAVEGEN (-001)
集成的数字电压表和 8 位计数器	DSOXT3DVMCTR (-DVM)
功率分析应用软件	DSOX3PWR (-PWR)
模板极限测试	DSOX3MASK (-LMT)
增强视频/电视应用软件套件	DSOX3VID (-VID)
高效工具	
教育培训套件	DSOXEDK (-EDK)
Infiniium 示波器离线分析软件	N8900A
适用于数据捕获的 BenchVue 软件, 可免费下载	34840B
矢量信号分析软件	89601B (版本 20 和更高版本)
BenchLink Waveform Builder 高级版和基础版软件	33503A
应用软件捆绑套件	
	DSOXT3APBNDL (包括 DSOX3AERO, DSOX3AUDIO, DSOXT-3AUTO, DSOX3COMP, DSOX3EMBD, DSOX-3FLEX, DSOX3MASK, DSOX3PWR, DSOXT-3SENSOR, DSOX-3VID, DSOX3WAVE-GEN, DSOXT3DVMCTR, DSOXEDK)

第 3 步

选择探头
如欲了解完整的兼容探头列表, 请访问www.keysight.com/find/scope_probes。

探头		
N2843A	无源探头 500 MHz, 10:1, 1 MΩ, 11 pF	标配 (每通道配置一个探头)
N2756A	16 数字通道 MSO 电缆	MSOX 型号和 DSOXT3 MSO 的标配
N2870A	无源探头 35 MHz, 1:1, 1 MΩ	可选
10076C	无源探头 500 MHz 100:1 衰减 (4 kV)	可选
N2804A	300 MHz 100:1 差分探头, 4 MΩ, 4 pF, ± 300 V 直流+峰值交流	可选
N2805A	200 MHz 100:1 差分探头, 4 MΩ, 4 pF, ± 100 V, 5 米电缆	可选
N2795A	有源单端探头 1 GHz 1 pF 1 MΩ, AutoProbe 接口	可选
N2797A	高低温有源单端探头, 1.5 GHz	可选
N2750A	Infiniium 差分探头 1.5 GHz 700 fF 200 kΩ, AutoProbe 接口	可选
N2790A	差分有源探头 100 MHz, ± 1.4 kV, AutoProbe 接口	可选
N2791A	差分有源探头 25 MHz, ± 700 V	可选
N2818A	200 MHz 10:1 差分探头, AutoProbe 接口	可选
N2819A	800 MHz 10:1 差分探头, AutoProbe 接口	可选
1147B	AC/DC 电流探头 50 MHz 15 A, AutoProbe 接口	可选
N2893A	交流/直流电流探头 100 MHz 15 A, AutoProbe 接口	可选
N2820A	2 通道高灵敏度电流探头, 50 uA 至 5 A	可选
N2821A	1 通道高灵敏度电流探头, 50 uA 至 5 A	可选
N7020A	有源纹波探头 2 GHz, 1:1, ± 24 V 宽偏置范围, 50 Ω	可选

第 4 步

添加附件

推荐的附件		
DSOXLAN	LAN/VGA 连接模块	可选
DSOXGPB	GPIO 连接模块	可选
N2747A	前面板盖	可选
N6456A	机架安装套件	可选
N6457A	便携包和前面板盖	可选

示波器和探头

4000X 系列示波器: 200 MHz 至 1.5 GHz 示波器

全新的示波器使用体验: 体验超凡的速度, 可用性和综合性

4000 X 系列让示波器体验变为不一般的轻松

- 极速体验
 - 100 万个波形/秒的更新率
 - MegaZoom IV 智能存储器技术
 - 标配分段存储器
- 体会超凡可用性
 - 业界最先配备电容触摸屏
 - 业界最大的 12 英寸显示屏
 - InfiniiScan 区域触摸触发
- 体验全效功能
 - 业界首款 5 合 1 仪器
 - 业界首款完全可升级的示波器, 带宽可高达 1.5 GHz
 - 业界领先的应用解决方案



Keysight 4000 X 系列示波器能够提供新一代示波器的卓越性能, 波形更新速率超越同档产品 20 倍, 可以显示最详细的信号细节。业界领先的 12.1 英寸电容触摸屏具有创新的 InfiniiScan Zone 硬件触摸触发能力, 可提供最直观的操作界面, 使您可以更快获得测量结果。4000X 系列是完全可升级的 5 合 1 仪器, 可提供最大的投资保护。

体验超凡速度

异常和难以捕捉的事件是最难调试的事件。4000X 系列示波器采用了 MegaZoom IV 智能存储器技术, 可为您提供全新的调试体验。业界领先的 100 万个波形/秒的更新速率意味着您可以查看更多的信号特性, 并更有信心地进行设计。

体验超凡可用性

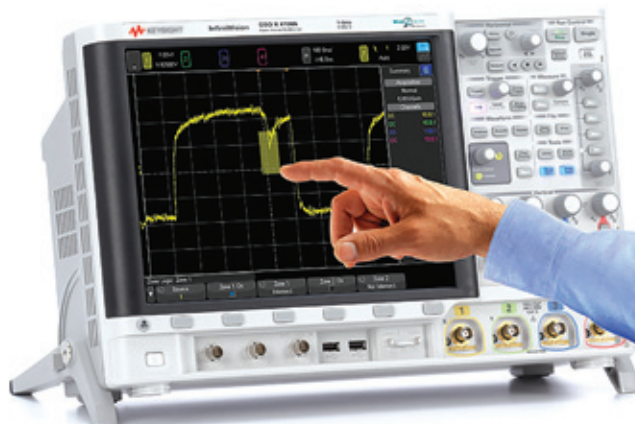
InfiniiVision 4000X 系列便于使用的特性可能会让您大吃一惊。业界最大的 12.1 英寸电容触摸屏使用起来就像您最钟爱的平板电脑或智能手机一样简单, 因此您可以空前快速地对器件进行调试。创新的 InfiniiScan Zone 触摸触发技术使得在任意波形上进行触发变得轻而易举。只需在指定信号周围绘制一个方框, 示波器便可在这些信号上进行触发。因此只要能看见波形, 便可在其上进行触发。

体验超凡综合性

4000X 系列将 5 种仪器的功能综合到一起, 可以为您提供全新的示波器使用体验: 示波器通道、逻辑通道、数字电压表 (DVM)、双通道 WaveGen 函数/任意波形发生器, 以及具有 USB 接口的串行协议分析仪。所有仪器都是可升级的, 包括带宽, 因此可提供最大限度的投资保护。

业界最大的 12.1 英寸显示屏

从产品开发的一开始, 我们就考虑到采用触摸式界面, 在示波器的各个方面都进行了针对性的设计。目标在业界最大的 12.1 英寸电容触摸屏上不仅可以较大的尺寸进行显示, 而且便于触摸, 使操作变得快速、自然, 就像您最喜爱的平板电脑设备一样。



业界最大的 12.1 英寸电容触摸屏技术能够以较大尺寸显示目标, 使目标便于触摸

示波器和探头

4000X 系列示波器: 200 MHz 至 1.5 GHz 示波器(续)

电容触摸屏技术

电容触摸屏技术能够提高生产效率。使用字母数字小键盘可以快速输入注释, 将波形或光标放置到准确的位置, 在整个屏幕上拖放对接面板以便查看更多的测量信息。

4000 X 系列提供了 3 种访问关键菜单和特性的方法: 触摸式 GUI 适用于习惯使用平板电脑或智能手机触摸界面的用户; 前面板小键盘适用于传统的示波器用户; 是德科技下拉菜单适用于更喜欢 Windows 操作风格的用户。4000 X 系列还提供了 "关闭触摸功能" 按钮, 并支持 USB 键盘和鼠标。

您在通过网络浏览器远程控制示波器时, 可以获得全新的使用体验。4000 X 系列不仅支持使用 PC 网络浏览器的传统控制方式, 还支持通过流行的平板电脑设备进行远程控制。

InfiniiScan 区域触摸触发

使用示波器的一个最大挑战是, 如何设置高级触发来隔离感兴趣的信号。虽然高级触发是非常强大的特性, 但是 InfiniiScan Zone 触摸触发提供了完整的触发解决方案。

您只需在屏幕上观察感兴趣的信号并在它周围绘制一个区域(方框)。过去需要几个小时才能完成的工作现在只需要短短几秒钟。如果您想把区域移动到其他位置, 只需将它们拖放到目的地即可。4000 X 系列经过简单设置后, 可以在任何一个区域必须交叉或不得交叉的条件下, 在一个或两个区域方框上同时触发。

InfiniiScan 区域触发不会影响波形更新速率; 即便启用更多的特性, 4000 X 系列仍将保持每秒 200000 个波形以上的超快更新速率。换句话说, 示波器可以轻松地在任何事件上进行触发, 显示信号的所有细节。

分段存储器 + 串行解码

分段存储器可以与串行协议解码配合使用。例如, 通过将触发条件设置为 "CAN serial bus error(CAN 串行总线误码)", 分段存储器可只捕获和存储 CAN 误码数据包, 并将每个分段接在一起以便进行查看。您可以快速比较时间标记, 从而确定误码之间的时间间隔。



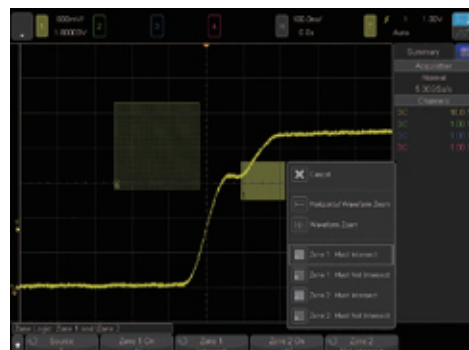
分段存储器与串行解码配合使用, 能够对串行总线进行最深入的分析



只需将指定的对接面板拖放到任何打开的区域内, 便可同时查看 10 种测量结果、光标信息和 DVM



使用是德科技下拉菜单进行类似 Windows 的操作



当您看到信号异常时, 您要做的就是绘制一个区域方框, 以便在这些异常信号上进行触发

示波器和探头

探头和附件: 旨在探测信号和获得测量精度

要想获得示波器的最佳性能, 您必须根据应用使用正确的探头

选择最佳的探头, 可确保您轻松访问信号并获得可靠的测量结果。为了完善我们现正销售的示波器, 是德科技提供了一系列探头和附件。这些解决方案从简单、经济的无源探头到最先进的高频插入式探测器, 还有专为电源完整性测试设计的探头 N7020A, 极端温度下工作的探头, 极长电缆的探头等, 解决各种棘手的探测问题。

无源探头 (10 MHz ~ 6 GHz)

当您需要使用经济的 1:1 探头测量小信号, 10:1 探头测量普通信号, 100:1, 1000:1 探头测量高压信号时, 有许多非常坚固耐用的探头供您选择使用。

有源探头 (500 KHz ~ 30 GHz)

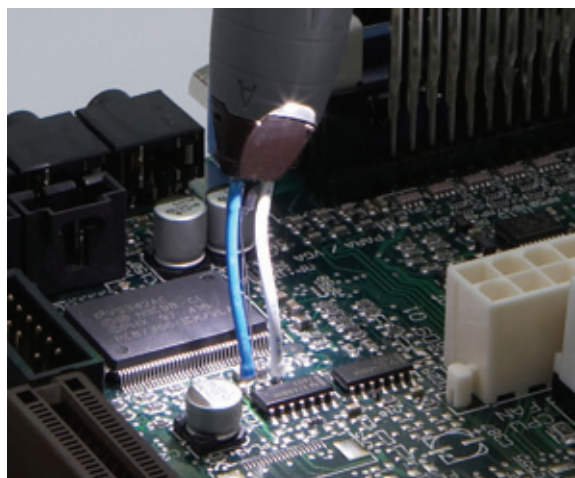
这些单端或差分探头可通过较低的负载处理较高的带宽。单端有源探头集电阻和电容负载于一身。借助低负载, 单端探头可用于不适合使用无源探头(将会过载)的高阻抗、高频率的电路。差分有源探头用于探测相互作为参考的信号, 以及在有较大直流偏置或其他共模信号(例如电源线噪声)时的弱信号。

InfiniiMax 系列 (1.5 GHz ~ 30 GHz)

这些特定的有源探头是对 Infiniium 系列示波器的一个有益补充。InfiniiMax 系列具有业界最平坦的频率响应以及最广泛的探头和附件。屡获殊荣的 InfiniiMax 探头系统具有用于差分测量的 30 GHz 带宽等功能, 支持扩展冷热温箱, 可提供最高性能和出色的可用性。

电流探头 (500 nA ~ 500 A, 100 KHz ~ 100 MHz)

电流探头可检测流经导体的电流, 并将其转换成可以在示波器上看到和测量的电压。创新的探头附件使连接变得简单、轻松与细微间距的器件、表面封装集成电路和 DDR 球形栅格阵列等元器件进行连接是非常困难的。我们推出了一系列附件来解决这一难题, 使您能够轻松进行连接, 甚至都不需要手动操作。



新 N2750A 系列探头采用全新 InfiniiMode 技术。InfiniiMode 技术一次连接可得到四个波形, 包括一个差分、两个单端和一个共模信号, 不必重新连接探头或改变连接。N2830A 系列探头在 InfiniiMode 技术基础上, 有增加了磁铁吸附连接技术。



InfiniiMax 是全球最佳的高速探测系统, 为您测量差分 and 单端信号提供现有示波器中的最高性能, 还为当今的高密度 IC 和电路板提供灵活的连通性解决方案。



N2870A 系列无源探头外形紧凑, 探头直径仅为 2.5 mm, 而且具有低输入电容和各种细微间距的探头触针附件, 是针对高密度 IC 元件或表面封装器件进行探测的理想工具。

示波器和探头

探头和附件: 推荐的是德科技示波器探头和附件

	U1600 系列	U2700 系列		1000 系列	2000 X 系列	3000 X 系列	4000 X 系列
示波器带宽	20-200 MHz	100 MHz	200 MHz	60-200 MHz	70-200 MHz	100 MHz-1 GHz	200 MHz-1.5 GHz
探头接口	BNC	BNC		BNC	BNC	AutoProbe lite	AutoProbe
无源探头 1:1	U1560A	10070D					N2870A, 10070D
无源探头 10:1	U1561A	10074D, N2871A, N2872A		N2862B, N2863B	N2862B, N2863B	N2862B, N2863B, N2890A	N2894A
高压无源探头 100:1	U1562A	10076B					
高压无源探头 1000:1		N2771B					
低阻抗						N2874A, N2876A	N2874A (10:1), N2876A (100:1)
有源单端探头						N2795A, N2820A/21A ⁷	N2795A/96A 或 1130A ⁷ 或 N2820A/21A ⁷
有源差分探头(高速)						N2750A, 1130A ⁵	N2750A, 1130A ⁵
有源差分探头(高压)		N2791A, N2891A		N2791A, N2891A	N2791A, N2891A	N2790A/91A/92A/93A, N2891A	N2790A/91A/92A/93A, N2891A
电流探头	U1583B	1146B, N2893A, N2780B, N2781B, N2782B, N2783B		1146B, N2780B/81B/82B/83B ³	1146B, N2780B/81B/82B/83B ³	1146B, 1147B, N2893A, N2780B/81B/82B/83B ³ N2820A, N2821A	1146B, 1147B, N2893A, N2780B/81B/82B/83B ³ N2820A, N2821A
机架安装套件				N2739A	N6456A	N6456A	N2763A
便携包	U1591A			N2738A	N6457A	N6457A	N2733A

	6000/7000 系列		9000 或 S 系列	90000A 系列	90000 X 系列	90000Q 或 Z 系列
示波器带宽	100 MHz	300 MHz-1 GHz	1 GHz-4 GHz	2.5 GHz-13 GHz	16 GHz-33 GHz	20 GHz-63 GHz
探头接口	BNC	AutoProbe Lite	AutoProbe	AutoProbe	AutoProbe II	AutoProbe II
无源探头 1:1	10070D		N2870A	10070D 带 E2697A ⁴	N2870A, 10070D 带 N5449A	N2870A, 10070D 带 N5449A
无源探头 10:1	10074D, N2871A	10073D, N2873A	N2873A (10:1), N2875A (20:1)	54006A (6GHz), 10073D 或 N2873A (500 MHz) 带 E2697A ⁴	N2873A 带 N5449A	N2873A 带 N5449A
高压无源探头 100:1	10076B		10076B	10076B 带 E2697A	10076B 带 N5449A	10076B 带 N5449A
高压无源探头 1000:1	N2771B			N2771B 带 E2697A	N2771B 带 N5449A	N2771B 带 N5449A
低阻抗	N2874A (10:1), N2876A (100:1)				N2874A, N2876A 带 N5442A	N2874A, N2876A 带 N5442A
有源单端探头	1144A ¹	N2795A/96A 或 1130A [*]	N2795A/96A, 1157/8A, 1131/2/4 ⁵ , N7020A ⁸	N2795A/96A, 1157/8A, 1131/2/4 ⁵	N2795A, 96A, 1157A/58A 带 N5442A	N2795A, 96A, 1157A/58A 带 N5442A
有源差分探头 (高速)		1130A ⁵ 或 1141A ¹	N2750A/51A/52A, 1130A ⁵	N2751A/52A, 1131/2/4 ⁵ 或 1168/69A ⁶ 带差分探头附件	N2800A/01A /02A/03A ²	N2800A/01A /02A/03A ²
有源差分探头 (高压)	N2791A/N2891A	N2790A/91A/92A/93A, N2891A	N2795A/96A 1130A [*]	N2791A, N2790A 带 E2697A ⁴	N2790A, 91A, 891A 带 N5449A 或 N2792A, 93A 带 N5442A	N2790A, 91A, 891A 带 N5449A 或 N2792A, 93A 带 N5442A
电流探头	1146B, N2780B/81B/82B/83B ³	1146B, 1147B, N2893A, N2780B/81B/82B/83B N2820A / N2821A		1146B, N2780B/81B/82B/83B ³ 带 E2697A ⁴	1147B, N2893A 配 N5449A, N2820A/21A 配 N5449A	1147B, N2893A 配 N5449A, N2820A/21A 配 N5449A
机架安装套件	N2916B	N2732A	N2902A	N5470A	N5470A	N2759A
便携包	N2917B (便携箱) 或 N2733A (便携包)		N5475A			N2748A

注:

* 需要 SE 探头附件

1. 要求使用 1142A 探头电源

2. 订购一个或多个 InfiniiMax III 探头附件-N5445A、N5439A、N5444A 或 N5441A

3. 要求使用 N2779A 探头电源

4. 标配一个 10073D 无源探头

5. 每个放大器订购一个或多个 InfiniiMax I 探头或连接套件。

a. 用于差分或单端测量的 E2669A InfiniiMax 连接套件; b. 用于单端测量的 E2668A InfiniiMax 连接套件; c. E2675A InfiniiMax 差分点测附件; d. E2676A InfiniiMax 单端点测附件; e. E2677A InfiniiMax 差分焊入附件; f. E2678A InfiniiMax 单端或差分插孔式附件; g. E2679A InfiniiMax 单端焊入式附件; h. E2695A 差分 SMA 附件。

6. 每个放大器订购一个或多个 InfiniiMax II 探头或连接套件。

a. N5380A InfiniiMax II 12 GHz 差分 SMA 附件; b. N5381A InfiniiMax II 差分焊入式附件; c. N5382A InfiniiMax II 12 GHz 差分点测附件; d. N5425A InfiniiMax I 和 II 12 GHz 差分焊入 ZIF 探头。要求使用 N5426A 或 N5451A; e. N5426A InfiniiMax I 和 II 12 GHz ZIF 探头触针; f. N5451A InfiniiMax I 和 II 9 GHz/5 GHz 长线 ZIF 探头触针。

7. N2820A/21A 在使用用户自定义电阻连接前端时, 可用作电压测量, 最小电压为 3 uV, 最大电压为 1.2 V

8. N7020A 是 2 GHz 的电源信号完整性测试探头, 1:1 衰减比, 支持高达 +/-24 V 偏置, 量程 +/-850 mV, 直流输入阻抗 50 K 欧姆

示波器和探头

探头和附件: 无源探头(最常用的示波器探头)

无源探头是最常用也是最经济的探头，与其它探头(如电流探头、有源单端、有源差分探头)相比，也更加结实耐用，无源探头的构造里面没有有源器件(如晶体管或放大器)，所以在使用的时候不需要给无源探头供电。

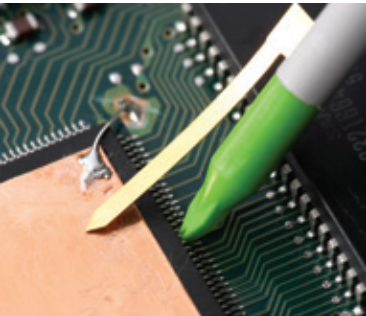
无源探头分类

	1:1 高阻无源探头	10:1 或 20:1 高阻无源探头	100:1 或 1000:1 高阻无源探头	阻性分压无源探头
特点	BNC接口, 低电容	最常用的示波器探头类型; 是1 GHz以下示波器的标配 与1:1 探头相比, 带宽较高, 电容较低	用于高压信号测试	最高带宽的无源探头, 用于测量 gapoin 低阻抗电路必须配合示波器50 Ω输入阻抗使用
什么时候可以用	观察小信号(<1V)	观察高达约300V的电压	观察高达15 kV的高压	高频, 低阻抗(<50 Ω) 电路或传输线
什么时候不要用	观察高频信号	需要超过600 MHz系统带宽的场合	浮地(不接地)测量	高压或高输入阻抗信号
典型带宽	10 MHz, 20 MHz, 25 MHz, 35 MHz	100 MHz~700 MHz	最高500 MHz	高达6 GHz
型号	N2889A(10 MHz@1:1), N2870A,10070D,1162A	N2871A/2/3/5A,10073D,10074D, 1160/1/3/4/5A,N2862/3A	10076C, N2771B	N2874/6A, 54006A, 1163A

无源探头家族	关键特点和优势
N2870A~76A	探头尖直径2.5 mm, 可替换, 电容补偿范围10~25 pF(高阻10:1), 4个附件套件
10070D/73D/74D/76C	探头尖直径5.0 mm, 电容补偿范围6~15 pF(高阻10:1), 耐用
N2862B/63B/89A/90A	探头尖直径2.5 mm, 电容补偿范围5~30 pF, 其中N2889A支持10:1,1:1切换
1160A~65A,104xxB	探头尖直径2.5 mm, 已停产, 电容补偿范围6~9 pF, 用在老的Infiniium 54800系列

无源探头一览表

型号	长度	衰减	带宽	阻抗	最大输入	推荐的示波器型号
10070D	1.5 米	1:1	20 MHz	高阻	400 V CAT II	1000, 3000, 2000X, 3000X, 4000X, 6000X, 5000, 6000, 7000, 9000, S 系列
N2870A	1.3 米	1:1	35 MHz	1 MΩ	55 V CAT II	1000, 3000, 2000X, 3000X, 4000X, 6000X, 5000, 6000, 7000, 8000, 9000, S 系列
N2889A	1.3 米	1:1,10:1	350 MHz	1 MΩ,5~30 pF	300 V CAT II	1000, 3000, 2000X, 3000X, 4000X, 6000X, 5000, 6000, 7000, 8000, 9000, S 系列
10073D	1.5 米	10:1	500 MHz	1 MΩ; 6~15 pF	400 V CAT II	5000 系列(500 MHz); 6000 系列(300 MHz~1 GHz); 5464x, 54830 和 8000 系列
10074D	1.5 米	10:1	150 MHz	1 MΩ; 9~17 pF	400 V CAT II	6000 系列(100 MHz), 5462x 系列
N2862B	1.2 米	10:1	150 MHz	1 MΩ; 5~30 pF	300 V CAT II	1000, 3000, 2000X, 3000X 系列
N2863B	1.2 米	10:1	300 MHz	1 MΩ; 5~30 pF	300 V CAT II	1000, 3000, 2000X, 3000X 系列; 5000 系列中的 100 MHz, 300 MHz 型号
N2871A	1.3 米	10:1	200 MHz	1 MΩ; 10~25 pF	300 V CAT II	2000X, 3000X, 4000X, 6000X, 5000, 6000, 7000, 8000, 9000, 54600, S 系列
N2872A	1.3 米	10:1	350 MHz	1 MΩ; 10~25 pF	300 V CAT II	2000X, 3000X, 4000X, 6000X, 5000, 6000, 7000, 8000, 9000, 54600, S 系列
N2873A	1.3 米	10:1	500 MHz	1 MΩ; 10~25 pF	300 V CAT II	2000X, 3000X, 4000X, 6000X, 5000, 6000, 7000, 8000, 9000, 54600, S 系列
N2894A	1.3 米	10:1	700 MHz	1 MΩ; 10~25 pF	300 V CAT II	4000X, 6000X
N2874A	1.3 米	10:1	1.5 GHz	50 Ω	8.5 V CAT I	4000X, 6000X 以及所有 Infiniium 系列
N2875A	1.3 米	20:1	500 MHz	1 MΩ; 7 ~20 pF	300 V CAT II	1000, 3000, 2000X, 3000X, 4000X, 6000X, 5000, 6000, 7000, 8000, 9000, 54600 系列
N2876A	1.3 米	100:1	1.5 GHz	50 Ω	21 V CAT I	5000, 6000, 7000, 4000X, 6000X 以及所有 Infiniium 系列
54006A	1.2 米	10:1 (500 Ω) or 20:1 (1KΩ)	6 GHz	50 Ω	20 Vpk	S 系列, 80000, 90000, 5484x, 5485x, 90000X/Q with N5442A
10076C	1.5 米	100:1	500 MHz	1 MΩ; 7~20 pF	4 kV CAT I 1 kV CAT II	1000, 3000, 2000X, 3000X, 4000X, 6000x, 5000, 6000, 7000, 8000, 9000 和 S 系列
N2771B	2.0 米	1000:1	50 MHz	1 MΩ; 6~20 pF	DC: 15 kV AC: 10 kV Peak 30 kV	1000, 3000, 2000X, 3000X, 4000X, 6000x, 5000, 6000, 7000, 8000, 9000 和 S 系列



N287xA 系列无源探头 提供的低电感参数附件, 包括短的地线, 使得测量简便同时实现更高的系统带宽和信号完整性



N287xA 系列无源探头提供的探头尖是可更换的, 大大节约了维修成本

示波器和探头

探头和附件: 有源单端探头

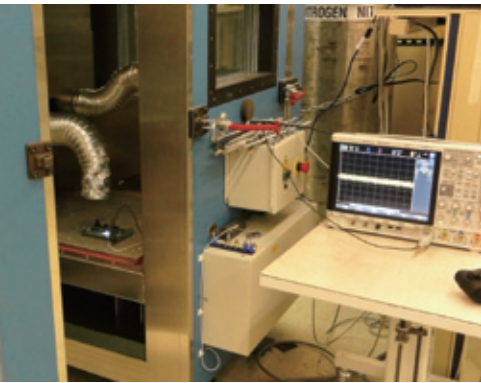
有源单端探头: 有源探头在前端接近探头尖的位置, 内部构造有有源放大器, 这样做的目的是让探头输入电容比较低, 通常小于 2 个皮法, 使得在高频情况下探头等效阻抗较高。有源探头在阻性和容性负载方面做到了很好的优化, 可用于高阻抗高频电路的量测, 有源探头对被测电路的负载效应相应较小。

单端有源探头特点

型号	衰减	带宽	动态范围	应用和使用	示波器兼容性
N2795A	10:1	1 GHz	0~+/- 8 V	通用单端有源探头, 用于模拟和数字电路设计的测试和调试	50 Ω BNC 探头自动识别输入
N2796A	10:1	750 MHz	0~+/- 8 V		
N2797A	10:1	750 MHz	0~+/- 8 V	用于表贴封装电路器件	3000X/4000X/6000X/9000A/9000H/S 系列/90000A N5442A+90000X/Q 或 Z 系列
N2820A	1:330	500 KHz~3 MHz	3 uV~1.2 V	测量小信号	3000x, 4000X, 6000X, Infiniium S 系列, 9000A/H
N2821A					
N7020A	1:1	2 GHz	+/-850 mV	电源完整性测试	3000T, 4000X, Infiniium S, 9000A/H

有源单端探头的优点

- 高带宽高频时, 测量时序和电压更加准确
- 有源探头对被测电路负载效应最小



N2797A 用在高低温老化试验箱中

有源单端探头的局限性

- 比无源探头价格高
- 探头量程小, 没有无源探头耐用



N2795A 1 GHz, N2796A 2 GHz 有源探头, 带探头自动识别接口, 支持 1 M 欧输入阻抗, 探头前端带有 LED 照明灯



N2795A 1 GHz, N2796A 2 GHz 有源探头, 探头前端带有 LED 照明灯, 在探接被测对象时可更好地观察被测点



N2820A 探头, 当使用其用户自定义电阻前段时, 就变为—单端有源电压探头, 测量范围是 3 uV~1.2 V

示波器和探头

探头和附件: 有源差分探头

有源差分探头: "差分"探头是有源探头的一种, 具有两个输入端, 一个正端, 一个负端, 通常还有一个分开的地, 与示波器相连的那一端是 50 Ω 同轴电缆, 用来观察正、负两个端子间的电压差, 用在直流偏差比较大的小信号测量, 或共模信号比较大的小信号测量, 比如电源噪声测量。

差分探头一览表

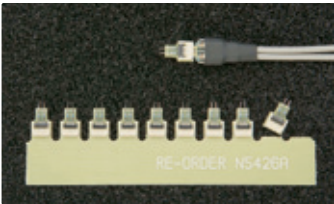
型号	衰减系数	探头带宽	输入电压范围	应用范围	兼容或推荐的示波器型号
N2790A	50:1 或 500:1	100 MHz	+/-1400 V(差分) +/-1 kV(共模)	电源设计、电机控制、镇流器等	5000, 6000(100 MHz 除外), 7000 系列(固化软件版本 5.2 或以上), 9000 系列(V2.0 或以上), 8000, 54830 系列(固化软件 5.7 或以上), S 系列
N2791A	10:1 或 100:1	25 MHz	+/- 700 V(100:1 时) (差分或共模)		带 1M 欧 BNC 输入的示波器
N2891A	100:1 或 1000:1	70 MHz	+/- 7000 V (1000:1 时) (差分或共模)	高压电源、浪涌测量	带 1M 欧 BNC 输入的示波器
N2804A	100:1	300 MHz	+/-300 V(差分) +/-1 kV(共模)	电源设计、电机控制、镇流器等; 4000X/Infiniium 支持同时使用 4 根探头	带 BNC 探头自动识别的示波器
N2805A	50:1	200 MHz	+/-100 V(差分) +/-500 V(共模)	需 5 米长探头电缆的场合, 4000X/Infiniium 支持同时使用 4 根探头	
N2792A	10:1	200 MHz	+/-20 V(差分) +/-60 V(共模)	高速电源测量、汽车总线(CAN,LIN)、数字差分总线	带 50 欧 BNC 输入的示波器
N2818A	10:1	200 MHz			带 50 欧 BNC 探头自动识别, 3000X, 4000X, 6000x, 9000, S 系列, 90000A, N5442A + 90000X/Q 或 Z 系列
N2793A	10:1	800 MHz	+/-15 V(差分) +/-30 V(共模)	高速电源测量、汽车总线(CAN,LIN,FlexRay)、数字差分总线	带 50 欧 BNC 输入的示波器
N2819A	10:1	800 MHz		高速电源测量、汽车总线(CAN,LIN,FlexRay)、数字差分总线	带 50 欧 BNC 探头自动识别, 3000X, 4000X, 6000x, 9000, S 系列, 90000A, N5442A + 90000X/Q 或 Z 系列
1130A	10:1	1.5 GHz	5 V(单端测量) +/-2.5 V(差分测量)	测量快边沿信号, 可选择不同类型的探头前端附件, 实现 GHz 以上示波器系统带宽量程不够时候, 可加装衰减器	3000X, 4000X, 5000, 6000X, 6000(300 MHz~1 GHz), 7000, 8000, 9000, S 系列, 90000A, N5442A+90000X/Q 或 Z 系列
1131A	10:1	3.5 GHz			
1132A	10:1	5.0 GHz			
1134A	10:1	7.0 GHz			
1168A	3.45:1	10 GHz			
1169A	3.45:1	12+ GHz			



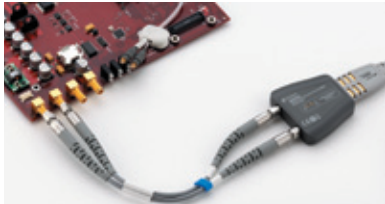
N2800A-03A
InfiniiMax III 探头放大器



N5439A InfiniiMax III ZIF 探头焊接到 IC



12 GHz 带宽的焊接连接方式
前端附件 N5425A/26A



N5444A InfiniiMax III 2.92 mm
SMA 通过 N5448A SMA 柔性电缆连接到
电路板的 SMA 连接器

示波器和探头

探头和附件: 有源差分探头(续)

有源差分探头: InfiniiMode 探头支持单端、差分 and 共模测量

型号	衰减比	带宽	动态范围	应用	兼容示波器
N2750A	2:1 或 10:1	1.5 G	2:1 时: +/- 1V 差分, 2Vpp 单端 10:1 时: +/- 5V 差分, 10Vpp 单端	一根探头, 一次连接, 得到 4 个波形 (两个单端、一个差分、一个共模), 标配焊接式、插孔式和点测的探头附件。 内置控制示波器的快捷按钮	3000X, 4000X, 6000X, 9000, S 系列, 90000A
N2751A		3.5 G			
N2752A		6 G			



N2750A, N2751A, N2752A InfiniiMode 探头及其附件



InfiniiMode 探头一次连接, 无论是使用焊接式, 还是插孔式连接, 就可以得到单端、差分 and 共模波形

有源差分探头的优点	有源差分探头的限制
在有直流偏置的情况下, 测试小信号	测量小信号有可能不如 N7020A 和 N2820A 单端有源探头
可以作高速浮地测量, 比如 N2790A	N2790A 的带宽是 100 MHz, 只能配合 1Mohm 输入的示波器使用
低价位差分探头可用电池或 USB 供电	支持这种供电的探头 N2791A/92A/93A, N2891A, 其带宽分别是 25 MHz, 200 MHz, 800 MHz, 70 MHz
低价位差分探头也支持 AutoProbe 接口	N2818A, N2819A 的确支持 AutoProbe, 带宽是 200 MHz, 800 MHz
既支持差分测量, 也支持单端测量, 带宽高达 30 GHz	1130A/31A/32A/34A, 1168A, 1169A, N2800A/01A/02A/03A 的确如此, 只是动态范围不高 (除非在探头放大器处使用额外的衰减器)
InfiniiMode 探头, 一根探头, 一次连接, 可观察到差分、单端、共模波形	N2750A 系列和 N2830A 系列探头支持该功能, 而且 N2830A 还支持磁铁吸附式连接, 但 N2750A 系列探头在使用焊接式和插孔式连接时带宽受限制



1130A/31A/32A/34A/68A/69A 差分探头及各种前端连接配置



N2793A 800 MHz 差分探头及其附件



N2790A 100 MHz 1.4 KV 差分探头及其附件



N2791A 25 MHz 700V 差分探头及其附件



N2792A 200 MHz 20V 差分探头及其附件

示波器和探头

探头和附件: 电流探头

电流探头: 电流探头能够感应经过一导体的电流, 并显示在示波器上, 大多电流探头使用混合设计技术, 其中霍尔效应传感器来感应直流, 电流变换器来感应交流, 钳状结构直接扣在导线上测量, 无需断开电路, 测量带宽可以覆盖从直流到100 MHz。对于微弱电流信号测试, 是德科技则提供基于欧姆定律设计的N2820A, N2821A探头, 可测的最大电流5A, 最小电流50 uA甚至500 nA。

电流探头优点	电流探头局限性
低价位探头可测量100Arms, 而且可以电池供电	1146B可以做到这一点, 只是其带宽仅为100 KHz
最大电流到500A, 最大带宽达100MHz	N2870B可测到500A, N2873B是100MHz带宽, 但都需要N2779A外置电源来供电
自动识别探头接口	1147B 50MHz, N2893A 100MHz支持自动识别, 但最大峰值电流不超过30A峰值(非连续)
可同时测量小电流和大电流	N2820A可以测最小到50 uA甚至500 nA的信号, 最大可测到5A, 动态范围达20000:1(86dBc), 只是探头带宽最大3 MHz

电流探头一览表

型号	探头类型	带宽	最大输入电流	应用场合	兼容或推荐的示波器型号
1146B	AC/DC电流: 0.1 V/A (0~10A峰值)或0.01 V/A (0~100A峰值)	100 KHz	100A峰值	交流电源、电机、汽车电子。(1146A使用时, 需安装-9V电池)	高阻BNC输入
1147B	AC/DC电流0.1 V/A	50 MHz	15A有效值(连续) 30A峰值(不连续)	电机、开关电源、磁器件	
N2780B	AC/DC电流0.1 V/A	2 MHz	500A有效值(连续) 700A峰值(不连续)	电机、开关电源、市电电流(需配合N2779A给探头供电)	
N2781B	AC/DC电流0.1 V/A	10 MHz	150A有效值(连续) 300A峰值(不连续)	电机、开关电源、市电电流(需配合N2779A给探头供电)	
N2782B	AC/DC电流0.1 V/A	50 MHz	30A有效值(连续) 50A峰值(不连续)	电机、开关电源、市电电流(需配合N2779A给探头供电)	
N2783B	AC/DC电流0.1 V/A	100 MHz	30A有效值(连续) 50A峰值(不连续)	电机、开关电源、市电电流(需配合N2779A给探头供电)	
N2783L	AC/DC电流0.1 V/A	80 MHz	30A有效值(连续) 50A峰值(不连续)	汽车电子(需配合N2779A给探头供电)	
N2893A	AC/DC电流0.1 V/A	100 MHz	15A有效值(连续) 30A峰值(不连续)	电机、开关电源、磁性器件	探头自动识别接口, 高阻
N2820A	AC/DC电流300 V/A or 2 V/A	3 MHz(全局), 500 KHz(细节)	最大5A, 最小500 nA	电池或芯片或子电路的小电流测试	3000X, 4000x, 6000X, 9000, S系列



N2820A/21A 微小信号测试探头
N2820A是双通道, N2821A是单通道



1147B 50 MHz 电流探头



1146B 100 KHz 电流探头



N2893A 100 MHz 电流探头



N2780B电流探头需N2779A 来供电, 一个N2779A最多支持 3 根探头



示波器和探头

探头和附件: 其它探头附件

探头附件

探头支架	详情可参考探头支架规格资料, 资料号为 5989-9131EN	
N2784A	单臂探头定位器 (支持一根探头的点测)	和大多探头兼容
N2785A	双臂探头定位器 (支持两根探头的点测)	和大多探头兼容
N2786A	两条腿简易型探头支架	和大多无源探头兼容
N2787A	3D 探头定位器	和大多 Keysight 的探头兼容, 包括 InfiniiMax

混合信号示波器逻辑探头		
N6459-60001	8通道逻辑探头	用于 2000X 系列 MSO
N6450-60001	2x8通道逻辑探头	用于 3000X/4000X 系列 MSO
N2756A	16通道逻辑探头	用于 6000X 系列 MSO
54620-68701	2x8通道逻辑探头	用于 6000A/L, 7000A/B, 54600 系列 MSO
10085-68701	40脚逻辑探头和终结适配器, 可配合逻辑分析仪附件使用	用于 6000A/L, 7000A/B, 54600, 9000A, S 系列 MSO
54826-68701	16通道逻辑探头	用于 Infiniium 8000, 54830, 9000, S 系列 MSO
E5396A	16通道软接触无连接逻辑探头	用于 6000A/L, Infiniium 9000, S 系列 MSO
54904-61615	16通道逻辑探头	用于 Infiniium S 和 9000 系列 MSO
E5387A 等	90脚逻辑探头: E5387A, E5405A, E5379A, E5381A, E5382A	用于 Infiniium 9000X 系列 MSO; Soft-Touch, Soft-TouchPro, Samtec, flying leads (差分、单端)

楔形连接器		
E2613A	IC 管脚间距: 0.5mm, 一个可连 3 个信号	可直接和 MSO 标配的飞线相连接, 若使用 N2870A 系列无源探头, 则可配合 N2877A/N2879A 附件套件使用这些楔形连接器。 - 探接 0.5 或 0.65 mm 的 TQFP, PQFP 封装 - 可靠连接, 降低相邻管脚短路的可能 - 一次可连接 3 脚、8 脚或 16 脚
E2614A	IC 管脚间距: 0.5mm, 一个可连 8 个信号	
E2615A	IC 管脚间距: 0.65mm, 一个可连 3 个信号	
E2616A	IC 管脚间距: 0.65mm, 一个可连 8 个信号	
E2643A	IC 管脚间距: 0.5mm, 一个可连 16 个信号	
E2644A	IC 管脚间距: 0.65mm, 一个可连 16 个信号	



N2874A 探头支架



16 脚的楔形连接器



E5396A 半尺寸, 软接触无连接器探头



N2876A 双腿简易支架和 N2787A 三维探头支架

InfiniiMax 1130A/31A/32A/34A 和 InfiniiMax II 1168A/69A 探头附件, 支持焊接式、点测、插孔、差分 SMA 连接		
E2669A	差分单端连接套件, 用于 1130A 系列和 1168A, 1169A	
E2668A	单端连接套件, 用于 1130A 系列和 1168A, 1169A	
E2675A	差分点测用连接附件, 6 GHz 带宽, 用于 1130A 系列和 1168A, 1169A	
E2676A	单端点测用连接附件, 6 GHz 带宽, 用于 1130A 系列和 1168A, 1169A	
E2677A	差分焊接式连接附件, 12 GHz 带宽, 用于 1130A 系列和 1168A, 1169A	
E2678A	单端和差分插孔式连接附件, 12 GHz 带宽, 用于 1130A 系列和 1168A, 1169A	
E2679A	单端焊接式连接附件, 12 GHz 带宽, 用于 1130A 系列和 1168A, 1169A	
E2695A	差分 SMA 连接附件, 8 GHz 带宽, 用于 1130A 系列和 1168A, 1169A	
N5425A/26A	12 GHz 差分 ZIF 焊接式探头前端及其附件, 用于 1130A 系列和 1168A, 1169A	
N5451A	长线 ZIF 探头, 配合 N5425A ZIF 探头前端使用, 用于 1130A 系列和 1168A, 1169A	
N5450B	极端温度测试下使用的扩展电缆, 支持温度范围 -55°C~+150°C, 用于 1130A 系列和 1168A, 1169A	
N2880A	衰减器套件, 用在探头放大器前端, 套件包括 6, 12, 20 dB, 用于 1130A 系列和 1168A, 1169A	
N2881A	隔离电容, 一对 30V 直流隔直电容, 用于 1130A 系列和 1168A, 1169A	
N2884A	用于晶圆测试的极细线连接的附件, 用于 1130A 系列和 1168A, 1169A	
N5380B	差分 SMA 连接附件, 12 GHz 带宽, 用于 1168A, 1169A	
N5381A	差分焊接式连接附件, 12 GHz 带宽, 用于 1130A 系列和 1168A, 1169A, 前者在菜单中需选 E2677A	
N5382A	差分点测用连接附件, 6 GHz 带宽, 建议用于 1168A, 1169A	
N2887A	Soft Touch Pro 探头接口适配器 (4 GHz 带宽)	
N2888A	Soft Touch 探头接口适配器 (4 GHz 带宽)	

示波器和探头

探头和附件: 其它探头附件 (续)

探头附件

InfiniiMax III N2800A/01A/02A/03A 和 InfiniiMax III+ N2830A/31A/32A 探头附件		
N5445A	InfiniiMax III 点测探头前端 (30 GHz)	探头尖的备件 (一套 4 个), 订购号是 N5476A
N5439A	InfiniiMax III ZIF 探头前端 (28 GHz)	Tips (一套 5 个) 订购 N2838A PC 板 ZIF (450 Ω), N5440A 陶瓷 ZIF (450 Ω) 或 N5447A 陶瓷 ZIF (200 Ω)
N5444A	InfiniiMax III 2.92 mm/3.5 mm/SMA 探头前端 (28 GHz)	订购 N5448A 3.5/2.92 mm 电缆扩展其长度
N2836A	InfiniiMax III 焊接式探头前端 (26 GHz)	电阻的备件订购号是 N2836A-68701
N2848A	InfiniiMax III QuickTip 探头前端	QuickTip (一套 4 个) 的订货号是 N2849A



InfiniiMax 极端温度测试扩展电缆



N2880A InfiniiMax 衰减器用在放大器和探头前端中间



N2848A QuickTip 探头前端及其附件

无源探头附件		
10075A	0.5 mm IC 夹子套件	用于 10070 系列无源探头
10072A	SMT 探头附件套件	
N2877A	豪华附件套件	用于 N2870A 系列无源探头
N2878A	通用附件套件	
N2879A	微距附件套件	
N2885A	PCB 适配器套件, 25 个	

探头接口适配器		
E2697A	1 MΩ 高阻适配器 (包括 10073C 500 MHz 无源探头)	用于 90000A 系列示波器, 不兼容 90000X 系列
N5449A	高阻适配器 (包括 N2873A 500 MHz 无源探头)	用于 90000X/Q 和 Z 系列示波器
N5442A	精密 BNC 50 Ω 探头适配器	InfiniiMax I/II/III+, N2750A~52A 的探头, 用到 90000X/Q 和 Z 系列上, 所需的适配器
N1022B	采样示波器探头适配器	InfiniiMax I/II 探头, 用到 DCA-J 86100D 上的适配器
N5477A	采样示波器探头适配器	InfiniiMax III 探头, 用到 DCA-J 86100D 上的适配器
N2744A	T2A 探头接口适配器	TekProbe BNC 探头连接到 Keysight 示波器的适配器
N2882A	75 Ω (阴) 到 75 Ω (阳) BNC 适配器	可用于 50 Ω 输入阻抗的示波器

探头校准治具	
E2655C	用于 InfiniiMax I/II/III+ 的探头校准治具
U1880A	用于功率测量的时延校准治具
N5443A	用于 InfiniiMax III 的探头校准治具

InfiniiMode N2750A/51A/52A 探头附件		
N2776A	差分点测附件 (3 个)	用于 N2750A, N2751A, N2752A InfiniiMode 探头, InfiniiMode 的含义是一根探头一次连接, 可得到 4 个波形, 单端信号 A, 单端信号 B, 差分信号 A-B, 工模信号 (A+B)/2
N2777A	InfiniiMode 焊接式附件 (3 个)	
N2778A	InfiniiMode 插孔式附件 (3 个)	
N4822A	用于 USB/Ethernet 测试治具的插孔式附件	

示波器和探头

探头和附件: 其它探头附件 (续)

N2820A/21A 微信号测试探头附件	
N2822A	20 mΩ 电阻
N2824A	100 mΩ 电阻
N2825A	用户自定义电阻
N2826A	备用导线 (15.5 cm, 22 AWG 裸线), 5 个
N2827A	无源电缆 (用作 N2820A 的第二个通道)
N2828A	备用 MBB (Make Before Break) 头, 5 个
N2829A	备用 MBB (Make Before Break) 头和备用导线 (15.5 cm, 22 AWG 裸线), 各 5 个



N2885A PCB 适配器配合
N2870A 系列无源探头使用



N2774A T2A 适配器可将泰克的一些
有源探头用到是德科技的示波器上



包含在 N2877A 和 N2878A 中的钩子
配合 N2870A 系列无源探头使用

测试用的移动车, 仪器箱子和上架套件			
1180CZ	移动车用于 InfiniiVision 系列示波器	N6457A	软包装箱用于 2000X 和 3000X 系列示波器
N2919A	移动车支架, 用在 1180CZ 上的 6000A	N2733B	软包装箱用于 4000X, 6000X 和 7000 系列示波器
1181BZ	移动车用于 Infiniium 系列示波器	N6456A	上架套件用于 2000X 和 3000X 系列示波器
N2763A	上架套件用于 4000X 系列示波器	N2902A	上架套件用于 9000 和 S 系列示波器
N5470A	上架套件用于 90000 系列示波器	N2111A	上架套件用于 6000X 系列示波器

示波器编程模块和评估电路板			
DSOXLAN	LAN/VGA 接口用于 2000X, 3000X	N2918B	评估板用于 9000 系列示波器
DSOXGPIB	GPIB 接口用于 2000X, 3000X	N2918A	评估板用于 6000/7000 系列示波器
N4865A	GPIB-LAN 适配器用于 9000/S/7000	N2867A	评估板用于 Infiniium S 系列示波器

示波器和探头

应用软件: 旨在将测量转化为解决方案

您可能不只想从示波器中得到数据 —— 而更希望获得针对问题的快速、精确的解决方案

众多示波器都可以提供大量数据。但是当您在开发过程中对设计进行深入分析时，是德科技可提供业界最全面的示波器解决方案，以供您选择。是德科技提供几十种功能强大的调式、分析、一致性和表征应用软件。

InfiniiView 示波器分析软件

在 PC 上运行的 Keysight InfiniiView 示波器分析软件 (N8900A) 可以让您在不使用示波器的情况下查看、分析和记录信号。

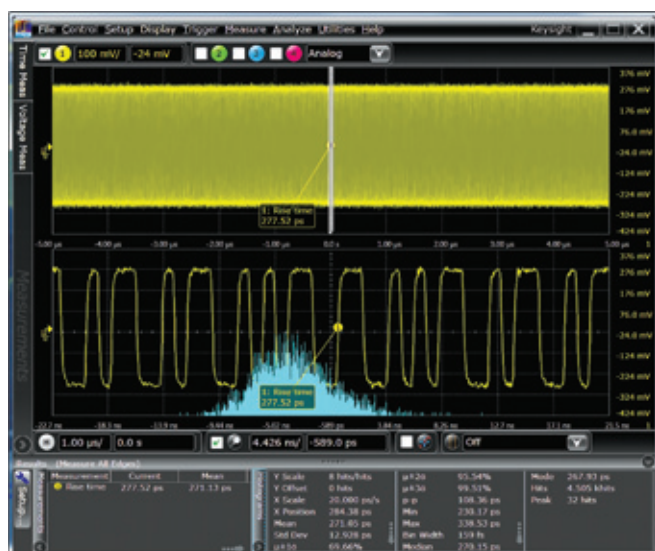
您可以使用 Keysight InfiniiView 应用程序捕获波形，将波形保存到文件中，以及调用文件中的波形。该应用软件支持不同示波器厂商的常用波形格式，并具有以下特性：导航、查看、测量、分析、查看窗口、文档记录和可选分析升级等。

如欲了解更多信息，请访问：

www.keysight.com/find/InfiniiView



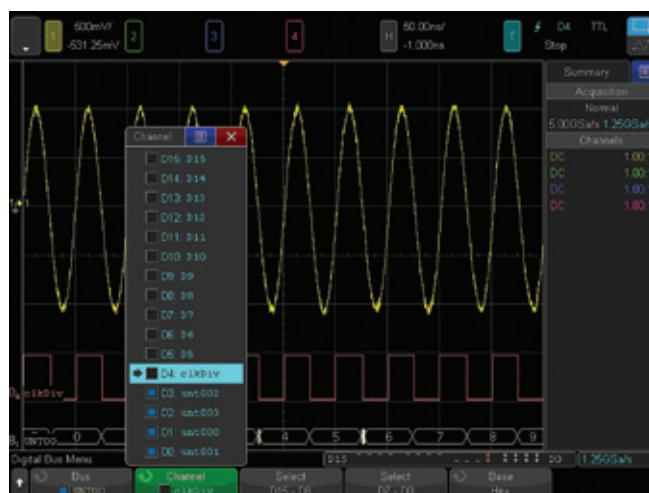
在没有示波器和目标系统的情况下查看和分析信号



使用熟悉的示波器控制键，快速导航并放大任何感兴趣的事件

Xilinx FPGA 动态探头

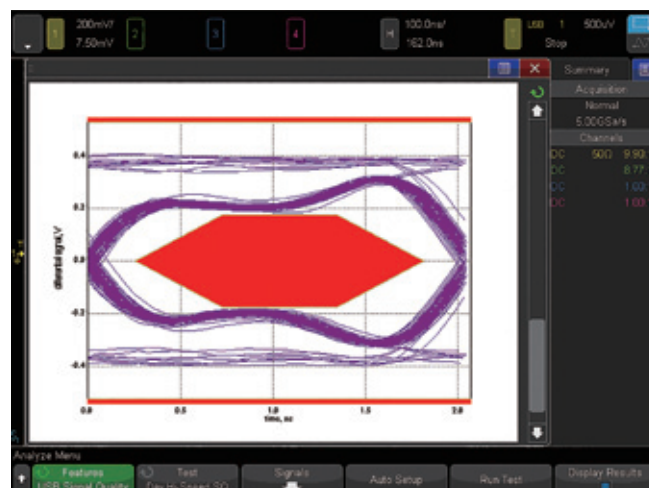
用于 4000 X 系列的 Xilinx FPGA 动态探头 (DSOX4FPGAX) 可使内部 FPGA 信号活动与外部信号活动关联起来。它在外部 PC 上运行，使用户能够在几秒内在用于 FPGA 外部每个调试引脚的 FPGA 中多达 64 个信号之间进行转换，所有引脚自动将内部信号名称映射到示波器通道标签。DSOX4FPGAX 支持 Virtex-6 系列、Virtex-5 系列、Virtex-4 系列、Virtex-II Pro 系列、Virtex-II 系列和 Spartan-3 系列器件。



FPGA 动态探头路由内部 FPGA 信号，该信号由 4000X 系列进行捕获，与设计中的这个外部模拟正弦波进行关联

USB 2.0 信号质量分析

USB 2.0 信号质量测试软件 (SOX4USBSQ) 使 USB 信号完整性测试像使用示波器捕获信号一样简单，省去了将示波器波形传输到计算机上的麻烦。



USB 2.0 眼图测试

示波器和探头

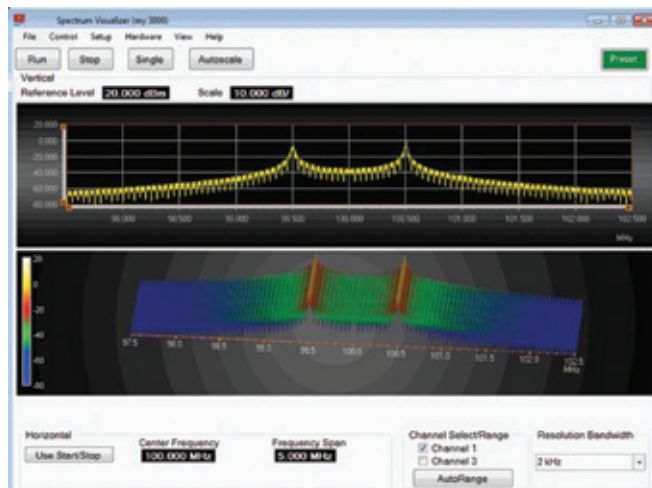
应用软件: 旨在将测量转化为解决方案(续)

Keysight Spectrum Visualizer (ASV) 软件

在 PC 上运行的 ASV 软件套装 (64997A) 可通过 USB 或以太网连接到示波器。ASV 通过射频工程师所熟悉的直观用户界面, 提供了先进的 FFT 频域分析、频谱和频谱图分析能力, 并且价格适中。

如欲了解更多信息, 请访问:

www.keysight.com/find/ASV_InfiniiVision



ASV 频谱分析瀑布视图

功率测量和分析

当您需要测量开关电源和功率器件时, 在示波器上运行的功率测量应用软件 (DSOX4PWR) 可提供全套功率测量和分析。

另外, 它还为在 PC 上运行的 U1881A 功率分析软件套件提供免费许可证, 该软件套件提供额外的脱机测量并可生成测量报告。

如欲了解详细信息, 请访问 www.keysight.com/find/DSOX4PWR



电力质量测量, 一种功率测量应用软件

HDTV 视频触发和分析

无论是调试 HDTV 消费电子产品还是表征设计, HDTV 测量应用软件 (DSOX4VID) 都可支持使用各种 HDTV 标准继续进行触发和分析。

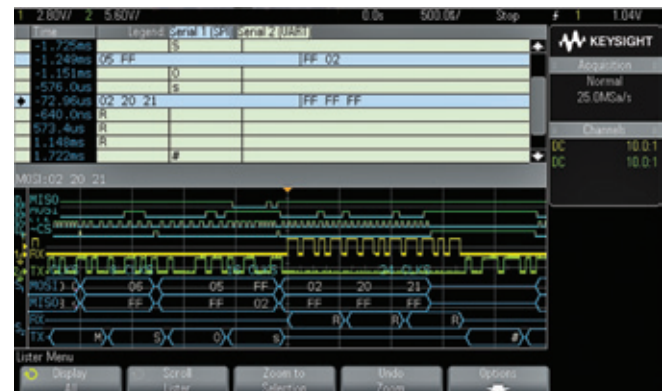
如欲了解详细信息, 请访问 www.keysight.com/find/DSOX4VID



在 1080p HDTV 信号分析上进行触发

基于硬件的串行协议解码和触发

- 嵌入式串行触发和分析 (I²C, SPI)
- 计算机串行触发和分析 (RS232/422/485/UART)
- 汽车和工业用串行触发和分析 (CAN、LIN)
- FlexRay 自动触发和分析
- 音频串行触发和分析 (I²S)
- 航空航天与国防串行触发和分析 (MIL-STD 1553 和 ARINC 429)
- USB2.0 自动触发和分析 (DSOX4000A)



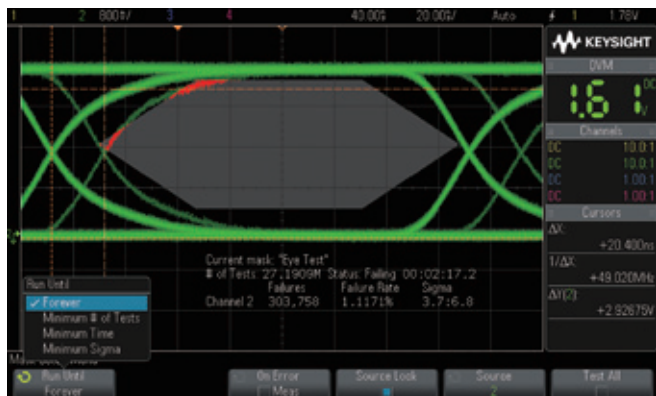
示波器和探头

应用软件: 旨在将测量转化为解决方案(续)

模板测试

无论在制造测试环境中针对特定标准执行合格/不合格测试, 或者在研发调试环境中进行偶发信号异常测量, 模板测试选件都是一种具有重要价值的高效工具。3000X系列具有基于硬件的模板测试功能, 每秒可执行高达270,000次测试。

多个测试标准可供选择, 包括能够对采集特定数量、时间或直到检测到问题波形进行测试。可根据输入参考波形和用户指定的容限频段自动生成合格/不合格模板, 或在PC上生成合格/不合格模板, 然后通过U盘导入。



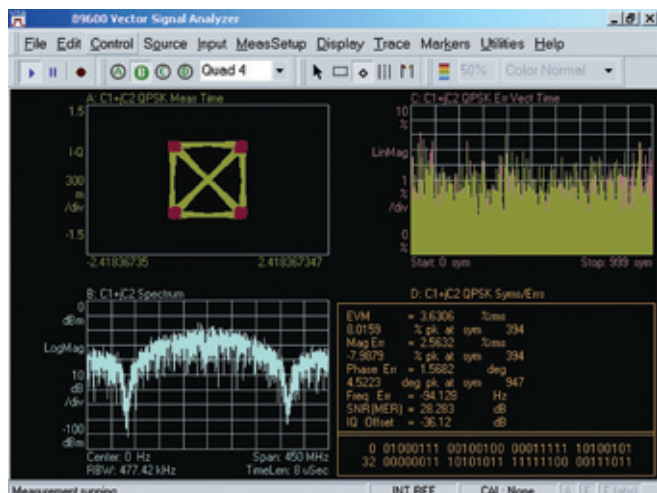
模板测试在短短2分钟内测试了超过2700万个波形

矢量信号分析软件(89601A)

使用89601A矢量信号分析软件可以扩展示波器的测量功能。这款先进的软件以数字信号处理为基础, 可以获取示波器的数字化信号数据, 并可以对无线通信信号(例如W-CDMA和cdma2000®)和无线网络信号(例如802.11 WiFi和802.16 WiMAX®)进行FFT频谱分析和高带宽数字调制分析。

用户可以充分利用示波器的超高带宽来捕获和测试雷达信号。

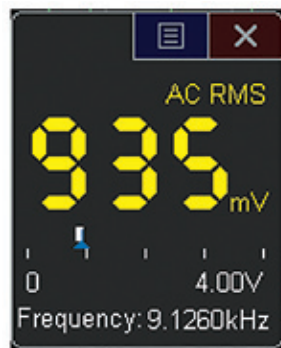
如欲了解更多信息, 请参见: www.keysight.com/find/VSA



使用矢量信号分析软件查看FFT频谱分析

3位电压表

4000X系列可在示波器(DSOXDVM)内提供综合的3位电压表(DVM)和5位频率计数器。该电压表通过与示波器通道相同的探头工作。不过, DVM测量会与示波器触发系统进行去耦合, 因此DVM和触发表波器波形捕获均可通过相同的连接来完成, 并且总是显示电压表结果, 使您在弹指之间便可执行这些快速的表征测量。



DVM 3位电压和5位频率测量弹指之间便可完成

业内独有的 WaveGen 内置 20 MHz 函数/任意波形发生器

3000X系列是业界首款具有集成的内置20MHz函数/任意波形发生器的产品, 提供调制支持(DSOX3WAVEGEN)。集成的函数发生器可以向被测器件提供正弦波、方波、斜波、脉冲、直流、Sinc(x)、指数上升/下降、心波、高斯脉冲和噪声波形等激励输出。

调制特性支持AM、FM和FSK调制, 调制波形包括正弦波、方波和斜波。凭借AWG功能, 您可以将模拟通道或参考存储器的波形存储到WaveGen的任意波形存储器并输出。使用内置编辑器或通过是德科技免费的Benchlink Waveform Builder Basic软件轻松创建/编辑波形: www.keysight.com/ind/33503。通过订购DSOX3WaveGen选件并安装许可证, 您可以随时启用WaveGen。



示波器和探头

应用软件: 旨在将测量转化为解决方案 (续)

分析软件	2000X 系列	3000T X 系列	4000X 系列	6000A 系列	7000B 系列
分段存储	DSOX2SEM	DSOX3SEM	标配	N5454A	N5454A
模板测试	DSOX2MASK	DSOX3MASK	DSOX4MASK	N5455A	N5455A
高级数学运算	N/A	DSOX3ADVMATH	标配	标配	标配
20 MHz 波形发生器	DSOX2WAVEGEN	DSOX3WAVEGEN	DSOX4WAVEGEN2	N/A	N/A
3 位电压表	DSOXDVM	DSOXT3DVMCTR	DSOXDVM	N/A	N/A
从 DSO 升级到 MSO	DSOX2MSO	DSOX3MSO [†]	DSOXPERFMSO	N2914A, N2915A	N2914A, N2915A
CAN/CAN-FD/LIN 触发/解码	DSOX2AUTO (不支持 CAN-FD)	DSOXT3AUTO	DSOX4AUTO	N5424A (不支持 CAN-FD)	N5424A (不支持 CAN-FD)
FlexRay 触发/解码	N/A	DSOX3FLEX	DSOX4FLEX	N5432C	N5432C
SNET 触发/解码	N/A	DSOXT3SENSOR	DSOX4SENSOR	N/A	N/A
I ² C/SPI 触发/解码	DSOX2EMBD	DSOX3EMBD	DSOX4EMBD	N5423A	N5423A
RS232/UART 触发/解码	DSOX2COMP	DSOX3COMP	DSOX4COMP	N5457A	N5457A
I ² S 音频串行触发和分析	N/A	DSOX3AUDIO	DSOX4AUDIO	N5468A	N5468A
MIL-STD 1553, ARINC 429 触发/解码	N/A	DSOX3AERO	DSOX4AERO	N5469A	N5469A
USB2.0 高速信号触发/解码	N/A	N/A	DSOX4USBH (1G, 1.5G 示波器)	N/A	N/A
USB2.0 全速/低速信号触发/解码	N/A	N/A	DSOX4USBL	N/A	N/A
Xilinx FPGA 动态探头	N/A	N/A	DSOX4FPGAX	N5406A	N5406A
Altera FPGA 动态探头	N/A	N/A	N/A	N5434A	N5434A
电源分析软件	N/A	DSOX3PWR	DSOX4PWR	U1881A	U1881A
HDTV 视频触发	N/A	DSOX3VID	DSOX4VID	标配	标配
应用软件捆绑套件	DSOX2APPBNDL	DSOXT3APPBNDL	DSOX4APPBNDL	N/A	N/A
Offline 分析软件包	N8900A	N8900A	N8900A	N8900A	N8900A
ASV 分析软件包	64997A	64997A	64997A	64997A	64997A
矢量分析软件包	89601B	89601B	89601B	89601B	89601B

2 数字万用表

数字万用表

概述	37
34450A 和 U3400 系列数字万用表	39
U3606B 数字万用表/直流电源	40
34401A/34460A/34461A 及 34410A/34411A 系列数字万用表	41
经济型 6½ 位数字万用表 34401A	42
经济型 6½ 位数字万用表 34461A	43
高性能 6½ 位数字万用表 34410A/34411A	44
34420A 纳伏/微欧表	45
34465A 高性能 6½ 位和 34470A 7 ½ 万用表	46
3458A 8½ 位万用表	47
BenchVue 软件	48
附件	49
手持式数字万用表	51
手持式钳形表及多功能校准仪	53
手持仪表无线远程连接解决方案	54
手持仪表无线远程连接解决方案及 USB 模块化数字万用表	55
手持绝缘电阻测试仪及手持红外热像仪	56

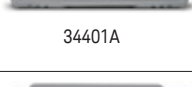


数字万用表

概述



是德科技公司提供手持及台式数字万用表, 涵盖三位半到八位半的丰富产品系列

产品型号	描述	分辨率位数	测量速度 (读数/秒, 4½位分辨率时)	基本的 1年直流电压精度	基本测量	连通性和软件
 U3401A/U3402A	台式数字万用表, 双显示 设计简约、价格适中, 提供基本良好的功能	4½ (U3401A) 5½ (U3402A)	不适用	0.0120%	DCV, ACV, DCI, ACI, 2线电阻(U3402A为4线电阻), 频率、导通和二极管测试	不适用
 U3606A/U3606B	5½位数字万用表, 内置 30W 电源 只需二分之一的测试 台/机架空间, 可提供两种仪器的 功能	5½	26	0.0250%	DCV, ACV, DCI, ACI, 2线和4线电阻、频率、导通、 二极管测试和电容30W、 4种输出范围、OVP/OCF、 自动扫描/斜坡和方波发生器	USB 2.0, GPIB
 34450A	5½位台式数字万用表 OLED 双显示	5½	190	0.0150%	DCV, ACV, DCI, ACI, 2线和4线电阻、频率、导通、 二极管测试、电容和温度	USB 2.0、 串行接口 (RS-232)、 GPIB 数字万用表连通性 实用工具软件
 34460A/34461A	台式/系统数字万用表 凭借出色的测量精度、 速度、易用性和通用性 而替代 34401A	6½	300/1000	0.0075/0.0035%	DCV, ACV, DCI, ACI, 2线和4线电阻、频率、周期、 导通、二极管测试、温度	USB, LAN/LXI Core, GPIB, 数字万用表 连通性实用工具
 34465A	台式/系统数字万用表 在测量精度、速度、 易用性和通用性等 方面树立行业标杆	6½	50,000	0.0030%	DCV, ACV, DCI, ACI, 2线和4线电阻、频率、周期、 导通和二极管测试	GPIB, RS-232、 数字万用表连通性 实用工具软件
 34470A	台式/系统数字万用表, 包括 34461A 特点加数 据记录、数字化和 自动校准	7½	50,000	0.0016%	DCV, ACV, DCI, ACI, 2线和4线电阻、频率、周期、 导通测试、电容、温度	USB, LAN/LXI Core, GPIB, 数字万用表 连通性实用工具软件
 34401A	台式/系统数字万用表 在测量精度、速度、 易用性和通用性等 方面树立行业标杆	6½	1000	0.0035%	DCV, ACV, DCI, ACI, 2线和4线电阻、频率、周期、 导通和二极管测试	GPIB, RS-232、 数字万用表连通性 实用工具软件
 34410A/34411A	台式/系统数字万用表, 双显示 台式数字万用表的 最高吞吐量, 系统应用 的最佳选择	6½	10,000 (34410A) 50,000 (34411A)	0.0030%	DCV, ACV, DCI, ACI, 2线和4线电阻、频率、周期、 导通测试、电容、温度	USB, LAN/LXI Core, GPIB, 数字万用表 连通性实用工具软件

数字万用表

概述 (续)

产品型号	描述	分辨率位数	测量速度 (读数/秒, 4½位分辨率时)	基本的 1年直流电压精度	基本测量	连通性和软件
 34420A	纳伏表/毫欧表 极其精确的低电平测量	7½	250	0.0030%	DCV、DCI、2线和4线电阻、 2通道扫描、温度	GPIO、RS-232、 Intuilink 软件
 3458A	台式/系统数字万用表 是德科技测量速度最快、 精度最高的数字万用表 是要求苛刻的应用的 最佳选择	8½	100000 (4½位分辨率时)	0.0008% (0.0004% 可选)	DCV、ACV、DCI、ACI、 2线和4线电阻、频率、 周期和温度	GPIO
 U1177A	红外(IR)-蓝牙® 适配器支持 与 Keysight U1210、 U1230、U124、U1250 和 U1270 系列手持式万用表 建立蓝牙连接, 以进行远程 监测和数据记录	不适用	不适用	不适用	不适用	Keysight Mobile Meter 软件 Keysight Mobile Logger 软件
 U1190 Series	手持式数字万用表 为测试区域提供照明功能, 实现更安全的测量	3½	3	0.5%	DCV、ACV、DCI、ACI、 2线和4线电阻、频率、周期、 导通、二极管测试、电容、 温度	不适用
 U1210 Series	手持式钳形表 实现方便的强电流测量	3½	7	0.5%	DCV、ACV、DCI、ACI、 2线电阻、频率、导通、 二极管测试、电容、温度	IR-USB、蓝牙®
 U1230 Series	手持式数字万用表 利用 Keysight U1230 系列 手持式数字万用表 超越期待	3½	5	0.5%	DCV、ACV、DCI、ACI、 电阻、频率、导通、二极管测试、 电容、温度	IR-USB、蓝牙®
 U1240 Series	手持式数字万用表 功能丰富且性能稳定	4	7	0.09%	DCV、ACV、DCI、ACI、 2线电阻、频率、导通、 二极管测试、开关计数器、 谐波比、电容、温度、 4-20 mA % 标度	IR-USB、蓝牙®
 U1250 Series	手持式数字万用表 通用、高性能	4½	7	0.025%	DCV、ACV、DCI、ACI、 2线电阻、频率、导通、 二极管测试、dB、电容、温度、 频率计数器、4-20 mA % 标度	IR-USB、蓝牙®
 U1270 Series	手持式数字万用表 单一工具提供更多功能	4½	7	0.05%	DCV、ACV、DCI、ACI、 2线电阻、频率、导通、 二极管测试、dB、电容、温度、 4-20 mA % 标度	IR-USB、蓝牙®
 U1401B	手持式多功能 校准仪/数字万用表 校准仪和数字万用表二合一	4½	3	0.003%	DCV、ACV、DCI、ACI、 2线电阻、温度、频率、 二极管测试、导通、脉宽、 占空比	IR-USB
 U2741A	USB 模块化数字万用表 外形紧凑, 提供即插即用的 简便性	5½	100	0.02%	DCV、ACV、DCI、ACI、 2线和4线电阻、频率和周期、 导通、二极管测试、温度	USB 2.0

数字万用表

34450A和U3400系列数字万用表

- 结构简单、价格合理的数字万用表具备丰富的特性和广泛的应用范围
- 120,000个计数的分辨率 (U3401A是50,000个计数)
- 内置数学运算功能



34405A和U3400系列数字万用表

34405A——测量事半功倍 16种基本测量应用广泛

- 直流/交流电压和电流
- 两线和四线电阻测试
- 频率
- 电容
- 温度
- 导通和二极管测试
- 内置直方图统计功能

高精度

- 120,000计数分辨率
- 0.015% DCV基准精度

内置数学运算功能

避免在执行测量时进行人工运算。数学运算功能包括dBm/dB、空值、最小值/最大值、平均值和保持。

快速的测量速度及齐全接口

34405A拥有高达190读数/秒的测量速度。

RS-232, USB是34450A的标准配置, 客户可另外选配GPIB接口

U3400系列4½和5½位数字万用表 11种基础测量

- 直流、交流、交流+直流电压与电流测量
- 2线和4线欧姆
- 频率
- 导通和二极管测试

出色的精度

- DCV精度高达0.012%
- 分辨率高达120,000计数
- 适合各种测量速率的可选分辨率

内置数学运算功能

数学运算功能包括dBm、相对值、最小值/最大值、对比和保持。

安全性

防盗锁插槽可保护U3400系列, 预防失窃和放错位置。

技术指标

	U3401A	U3402A	34405A
显示屏	双显	双显	双显
分辨率	50,000计数	可选的120,000、40,000或4000计数	120,000计数
直流电压	精度:0.02% 量程:500mV-1000V	精度:0.012% 量程:120mV-1000V	精度:0.025% 量程:100mV-1000V
真正RMS交流电压	精度:0.35% 量程:500mV-750V	精度:0.2% 量程:120mV-750V	精度:0.2% 量程:100mV-750V
真正RMS交流+直流电压	精度:0.5% 量程:500mV-750V	精度:0.2% 量程:120mV-750V	—
直流电流	精度:0.05% 量程:500μA-10A	精度:0.05% 量程:12mA-12A	精度:0.05% 量程:10mA-10A
真正RMS交流电流	精度:0.5% 量程:500μA-10A	精度:0.5% 量程:12mA-12A	精度:0.5% 量程:10mA-10A
真正RMS交流+直流电流	精度:0.5% 量程:500μA-10A	精度:0.5% 量程:12mA-12A	—
电阻	2线精度:0.1% 量程:500Ω-50MΩ	可选的2线或4线精度:0.05% (适用于4线) 量程:120Ω-120MΩ	精度:0.05% 量程:100Ω-100MΩ
频率	精度:0.01% 量程:500Hz-500KHz	精度:0.005% 量程:1200Hz-1MHz	精度:0.02% 量程:1Hz-300KHz
二极管、导通	是	是	是
数学运算功能	dBm、相对、最小值/最大值、对比、保持、百分比	dBm、相对、最小值/最大值、对比、保持	dBm/dB、空值、最小值/最大值、平均值和保持

订货信息

- U3401A 4½位双显数字万用表
- U3402A 5½位双显数字万用表
- 34405A 5½位双显数字万用表

网址链接

www.keysight.com/find/low-cost-dmm
www.keysight.com/find/34405A

数字万用表

U3606B 数字万用表/直流电源

全功能数字万用表

- 9种测量功能(DCV, DCI, ACV, ACI, 电阻, 频率, 电容, 连通性及二极管测试)
- 8种内置数学运算功能(Null, dBm, Min/Max/Avg, Limit, dB, Hold)
- 四线电阻进行mΩ测量, 0.001 mΩ分辨率

全功能直流电源

- 30W, 多量程30V/1A和30V/100mA, 8V/3A或1000mV/3A
- 直接获得恒定电压和恒定电流
- OVP和OCP负载保护
- 用于多电平直流偏置测试的自动斜波和扫描特性



U3606B 数字万用表/直流电源

数字万用表和电源? 同时使用和独立工作? Keysight U3606B万用表/直流电源可以同时实现以上功能, 并为您提供更多特性。这款便利的新型混合式产品将5½位数字万用表和30W双量程电源集于一身。两种全功能仪器单独进行工作, 为您提供可有效节省空间的解决方案。体积小、经济高效? 供电与测量? 借助Keysight U3606B, 您的以上需要都可以得到满足。

5½位数字万用表

5½位数字万用表包括9种万用表核心功能、四线电阻测量与8项内置数学运算功能。它还具备高达37读数/秒的测量速度和0.025% DCV精度的低误差率。

30W 直流电源

该电源具有30V/1A和8V/3A双量程输出以及高达0.01% + 3mV的负载调节。它为多电平直流偏置测试提供过电压和过电流负载保护(OVP和OCP)、内置方波发生器、自动扫描和斜波。远程传感功能进一步确保在负载端具备精确的供电。

技术指标

数字万用表功能

- 分辨率: 120,000计数
- 直流电压:
 - 精度: 0.025%
 - 量程: 200mV-1000V
- 真有效值交流电压:
 - 精度: 0.2%
 - 量程: 100mV-750V
- 直流电:
 - 精度: 0.05%
 - 量程: 10mA-3A

- 真有效值交流电流:
 - 精度: 0.5%
 - 量程: 100mA-3A
- 电阻:
 - 2线
 - 精度: 0.05%
 - 量程: 100Ω-100MΩ
 - 4线
 - 精度: 0.25%
 - 量程: 100mΩ-10Ω
- 频率:
 - 精度: 0.02%
 - 量程: 1Hz-300KHz
- 电容:
 - 精度: 1%
 - 量程: 1nF-10,000μF
- 二极管、导通: 是
 - 数学运算功能: 空值、dB、dBm、最小值/最大值/平均值、极限和保持
- 读数速度: 高达37读数/秒

电源功能

- 额定输出: 30V/1A、30V/100mA、8V/3A、1000mV/3A
- 调节:
 - 负载
 - 电压: 0.01%+3mV
 - 电流: 0.03%+0.3mA
 - 线
 - 电压: 3mV
 - 电流: 1.5mA
- 纹波和噪声:
 - 电压: < 2mVrms; < 30mVpp
 - 电流: < 1mA_{rms}
- 瞬时响应: 300ms
- 前面板分辨率:
 - 电压: 1mV
 - 电流: 0.1mA
- 编程:
 - 精度
 - 电压: 0.05%+5mV
 - 电流: 0.15%+3mA
 - 分辨率
 - 电压: 1mV
 - 电流: 0.1mA
- 读回:
 - 精度
 - 电压: 0.05%+5mV
 - 电流: 0.15%+3mA
 - 分辨率
 - 电压: 1mV
 - 电流: 0.1mA

一般特性

- 安全性: 防盗锁插槽
- 连通性: USB 2.0(TMC-488.2)、GPIB

订货信息

U3606B 万用表/直流电源

数字万用表

34401A/34460A/34461A 及 34410A/34411A 系列数字万用表

- 6½ 位分辨率
- 每秒为 PC 提供 10,000 个 6½ 位的读数
- LAN、USB 和 GPIB 标准
- 电容和温度测量
- Data logger 提供改善的可用性
- 非易失性存储器可存储 10,000 个读数
- 符合 LXIC 类标准



口碑极佳的 34401A 及 革命性的替代型号 34460A/61A

- 6½ 位分辨率
- 测量高达 1000 直流电压 (750 Vrms 交流)
- 测量 3 Hz 至 300 KHz 的信号
- 0.0015% 直流精度
- 0.06% 交流精度
- GPIB 和 RS-232 接口
- SCPI 编程
- 1,000 读数/秒
- 存储多达 512 个读数
- 电流测量低至 100 微安 (34461A)
- 支持温度测量 (34460A/34461A)
- 彩色图形显示屏, 支持直方图, 条形图, 趋势图 (34461A)

高性能 34410A

与 34401A 功能近似, 此外还具备以下特性:

- 改进的精度
- 扩展的测量范围
- 电容测量
- 温度测量
- 数据记录多达 50,000 个读数
- GPIB、LAN 和 USB 接口
- 补偿的欧姆功能
- 每秒提供 10,000 个 5½ 位的读数
- 每秒提供 1,000 个 6½ 位的读数

增强性能的 34411A 和 L4411A

与 34410A 功能近似, 此外还:

- 每秒提供 50,000 个 4½ 位的读数
- 1 M 读数易失性存储器
- 模拟电平触发
- 可编程的前/后触发

L4411A:

34411A 采用 1 U 高外形
制造系统的最佳选择

34410A 数字万用表

Keysight 34410A 是一款专为高速精密触发而设计的高性能数字万用表, 因此可以最大限度地满足当前和未来的需求。34410A 拥有改善的精度、扩展的测量能力和显著提升的测量速度与吞吐量。34410A 是 6½ 位双显台式和系统数字万用表, 每秒可提供 10,000 个 5½ 位的读数, 并且具备数据记录功能、电阻和频率测量功能, 以及 LAN、USB 和 GPIB 连通性。如果您需要高达 50,000 读数/秒的速度, 请选择 34411A 6½ 位增强性能的数字万用表。

惊人的速度

无论是原始读数速率还是快速系统吞吐量, 34410A 都树立了新的性价比基准。凭借最新的 A/D 技术, 34410A 能够以每秒 10,000 个 5½ 位读数的惊人速度将读数传送到您的计算机中! 它能够提供快速而精确的触发以及低于 1 μs 的触发延迟和触发抖动, 并且总线查询响应时间少于 500 μs。数字测量技术加快了 ACV 测量速度, 并提高了高频和低频测量的精度。如果您需要更快的读数速度, 请选择 34411A (每秒提供 50,000 个 4½ 位的读数)。

增强的测量性能

34410A 和 34411A 除了为您提供温度与电容测量功能以外, 还可使您执行 DCV、ACV、DCI、ACI、2 线和 4 线电阻、频率、周期、导通及二极管测试的测量。您还能通过偏置补偿欧姆法在电压条件下精确地测量电阻。扩展的测量范围支持低至 100 μA 的直流和交流电流量程, 从而实现 100 pA 分辨率。仪器还包括实时数学运算和统计功能, 其峰值检测功能可使您捕获短至 20 μs 的峰值。

34401A 数字万用表

Keysight 34401A 数字万用表为您提供执行快速、精确的台式和系统测试时所需的性能。34401A 拥有分辨率、精度和速率的完美组合, 远胜于其它数字万用表。它拥有 6½ 位分辨率、0.0015% 的 24 小时内基本直流电压精度和 1000 读数/秒的速度, 可以确保您获得精确、快速且可重复的测试结果。

内置功能大多与台式操作相关联, 例如导通、二极管测试、最小值/最大值/平均值读数以及 dB 和 dBm 直接测量。Null(空值)特性可允许您删除测量结果中的引线电阻和其它固定偏置。

34401A 支持您在内置存储器中保存多达 512 个读数。其读数保持特性使您能够集中精力放置测试引线, 而无需频繁观察显示屏, 从而简化故障排除过程。对于系统应用, 34401A 为您提供快速的总线吞吐量, 并能直接通过 GPIB (采用用户友好的 ASCII 制式) 实现高达 1000 读数/秒的发送速度。

34460A/34461A 数字万用表

Keysight 34460A/34461A 数字万用表是替代 34401A 的革命性产品。在保留 34401A 出色的易性及稳定性基础上, 采用 Truevolt 技术提升您的测量信心; 集成了 4.3 英寸高分辨率显示屏, 提供了前所未有的显示效果, 兼有读数, 趋势图, 条形图, 统计直方图等多种显示效果。34401A 是针对研发和大部分制造应用的标准解决方案, 是精度、速度、灵活性和性价比的完美平衡。

数字万用表

经济型 6½ 位数字万用表 34401A

- 12 种测量功能
- 1000V 最大输入
- 15ppm 基本直流电压精度 (24 小时)
- 每秒钟 1000 个读数传送 GPIB
- GPIB 和 RS-232 标准
- 512 个读数的存储器
- SCPI 标准命令
- 包括 IntuiLink 连通软件



34401A

34401A 数字万用表

34401A 数字万用表以异乎寻常的经济价位建立了价格/性能的工业标准，可以提供 6½ 位分辨率、每秒 1000 个读数和 15ppm 的基本直流精度。34401A 是满足你当前和今后需要的性能优良、适用面广的数字万用表。

良好的台式工作性能

34401A 的清晰合理的前面板使你能够很容易选择所有的主要测量功能，还包括一些传统的“台面工作”功能，如线路通断检查和二极管测试；数学运算功能，如零位，dB，dBm，极限测试和最大/最小/平均等模式也很容易选择。简单的菜单模式可让你访问强有力的高级功能，例如把多达 512 个读数存储到内部存储器中。测量结果显示在明亮的高可见度的显示器上。坚固的机壳可保证仪器即使在最恶劣的环境下仍然不会被损坏，而且选配的附件袋使您包装和携带方便。

在系统中的高级性能

34401A 每秒能够处理 1000 个读数，包括采用以 ASCII 格式的 GPIB 总线传输在内。GPIB 和 RS-232 两者都是标准配置，使你能选择最满足要求的接口。34401A 响应三种不同的命令语言。它接受 SCPI 命令 (程控仪器的标准命令)，从而保证了当前的和未来的兼容性。还提供于 NI 公司的 Labview 和 Keysight 的 VEE 两种软件的驱动程序。

标配的 IntuiLink 软件，可以直接把 34401A 测得的数据传到你的 PC 中，以 Excel 或 word 文件的方式地行显示和分析，还可以通过软件对数字表进行设定，使数字表完成单独的测量或按设定的间隔进行数据采集。编程人员还可以用 ActiveX 控件的 SCPI 命令来控制 34401A。想了解更多有关 IntuiLink 的情况，请访问：

www.keysight.com/find/intuiLink

简要技术指标

	34401A
描述	通用
数字位数	6½
读数/秒	1,000
测量范围	高达 1000 伏特 (750Vrms 交流)
	信号 3Hz 至 300KHz
精度	0.0015% 直流精度 0.06% 交流精度
存储器 (内部, 非易失)	512 读数
程序语言	SCPI
连通性	GPIB 和 RS-232

数字万用表

经济型 6½ 位数字万用表 34461A

- 直接兼容 34401A, 改善的性能指标, 从容升级换代
- 使用 Truevolt 技术, 让测量准确无误
- 4.3 英寸彩色显示屏, 提供前所未有的显示效果
- 图形化显示, 兼有读数、条形显示、趋势图、统计直方图
- 支持 LAN、USB、GPIB
- 存储器升级到 10,000 读数
- 支持免费软件 DMM Connectivity Utility



34461A

34461A 数字万用表

Keysight Truevolt 34461A 数字万用表 (DMM) 是 34401A DMM 的替代产品, 除了为您提供工业标准 34401A 的全部功能之外, 它还具备全新的显示功能和 Truevolt 测试性能, 成为业界唯一具有 34401A 100% 完美兼容性的产品。

全面兼容 34401A

34461A 将传承 34401A 的一流品质, 并让您更快, 更充满信心地完成测量任务。34461A 100% 兼容 34401A 的 SCPI 指令, 无需花费时间更改代码。34461A 的设计工作是由 34401A 的同一个设计团队承担, 在设计此款万用表时, 团继承了 34401A 的测量功能, 可靠性和熟悉的界面, 您无需花费时间适应仪表。

全面超越 34401A

无与伦比的显示方式: 34461A 集成 4.3 英寸彩色显示屏, 提供多层次、全方位清晰显示测量结果, 让您及时获得有效信息。图形化显示兼有读数、条形图、趋势图、直方图, 让测量结果一览无余。可根据用户需求定制显示界面, 用户定义和设置的偏好在仪器下一次启动自动生效。自定义标签可按照用户输入的方式对测量任务进行描述。

Truevolt 技术, 让测量准确无误: Truevolt 技术是专利的模数 换技术, 支持计量架构。在此架构中, 仪表能确保测量分辨率, 线性度, 精度和速度间的平衡, 具备出色的性价比。Truevolt 技术让您测量到真实信号, 而不是仪器引入误差, 更低的噪声和注入电流、更低的输入偏置电流、采用数字直接采样技术测量交流有效值, 让您的测试准确无误。

齐全的接口和功能强大的配套软件: 全新的连通性工具帮助您通过 LAN、GPIB、USB 连接数字万用表, 仅靠点击即可在 PC 和移动设备中控制、捕获和查看数字万用表的数据。捕获数据后, 可通过拖放操作轻松导入 PC。可以一次显示至多 4 个数字万用表的单次测量结果、图表或直方图。可从 Apple 商店下载配套免费应用, 让您无论走到哪里都可以查看和控制通过网络连接的仪器, 并在出现问题时接收电子邮件通知, 及时纠正长时间测试中的问题。

www.keysight.com/find/intuiLink

简要技术指标

型号	34460A	34461A
分辨率	6½	6½
输入端子	前端	前/后端
1 年期 dcV 精度 (%)	0.0075 + 0.0005	0.0035 + 0.0005
测量速度 - 4½ 位	300 个读数/秒	1000 个读数/秒
dcV、acV、电阻、频率、周期、导通	与 34401A 基本相同	与 34401A 基本相同
二极管	5V	5V
电流	100µA - 3A	100µA - 10A
温度	RTD/PT100、热敏电阻	RTD/PT100、热敏电阻
内部存储器	1,000 个读数	10,000 个读数
图形显示	数字、直方图、条形图	数字、直方图、条形图、趋势图
IO 连通性	USB (LAN、GPIB 可选)	USB、LAN (GPIB 可选)

选项	34460A	34461A
3446ACCU: 用于 34460A 的附件套件 文档光盘、测试引线、USB 电缆	可选	标配
3446GPBU 用户可安装的 GPIB 接口模块	可选	可选
3446LANU 后面板 LAN/LXI Web 接口, 用于 34460A 的外部触发	可选	标配
3446SECU 启用 NISPOIM 和文件安全	可选	可选

数字万用表

高性能 6½ 位数字万用表 34410A/34411A

增强性能的 34411A

与 34410A 功能近似, 此外还:

- 每秒提供 50,000 个 4½ 位的读数
- 1 M 读数易失性存储器
- 模拟电平触发
- 可编程的前/后触发



34410A/34411A 数字万用表

Keysight 34410A 是一款专为高速精密触发而设计的高性能数字万用表, 因此可以最大限度地满足当前和未来的需求。34410A 拥有改善的精度、扩展的测量能力和显著提升的测量速度与吞吐量。

34410A 是 6½ 位双显台式和系统数字万用表, 每秒可提供 10,000 个 5½ 位的读数, 并且具备数据记录功能、电阻和频率测量功能, 以及 LAN、USB 和 GPIB 连通性。如果您需要高达 50,000 读数/秒的速度, 请选择 34411A 6½ 位增强性能的数字万用表。

惊人的速度

无论是原始读数速率还是快速系统吞吐量, 34410A 都树立了新的性价比基准。凭借最新的 A/D 技术, 34410A 能够以每秒 10,000 个 5½ 位读数的惊人速度将读数传送到您的计算机中! 它能够提供更快速而精确的触发以及低于 1 μs 的触发延迟和触发动抖, 并且总线查询响应时间少于 500 μs。数字测量技术加快了 ACV 测量速度, 并提高了高频和低频测量的精度。如果您需要更快的读数速度, 请选择 34411A (每秒提供 50,000 个 4½ 位的读数)。

增强的测量性能

34410A 和 34411A 除了为您提供温度与电容测量功能以外, 还可使您执行 DCV、ACV、DCI、ACI、2 线和 4 线电阻、频率、周期、导通及二极管测试的测量。您还能通过偏置补偿欧姆法在电压条件下精确地测量电阻。扩展的测量范围支持低至 100 μA 的直流和交流电流量程, 从而实现 100 pA 分辨率。仪器还包括实时数学运算和统计功能, 其峰值检测功能可使您捕获短至 20 μs 的峰值。

高性能 34410A

与 34401A 功能近似, 此外还具备以下特性:

- 改进的精度
- 扩展的测量范围
- 电容测量
- 温度测量
- 数据记录多达 50,000 个读数
- GPIB、LAN 和 USB 接口
- 补偿的欧姆功能
- 每秒提供 10,000 个 5½ 位的读数
- 每秒提供 1,000 个 6½ 位的读数



34410A

简要技术指标

	34410A	34411A
描述	通用、高性能	高速、增强的性能
数字位数	6½	6½
读数/秒	10,000 (5½ 位)	50,000 (4½ 位)
测量范围	高达 1000 伏特 (750 Vrms 交流) 信号 3 Hz 至 300 KHz 100 Ω 至 1 G Ω 100 μA 至 3 A	高达 1000 伏特 (750 Vrms 交流) 信号 3 Hz 至 300 KHz 100 Ω 至 1 G Ω 1 μA 至 3 A
精度	直流精度, 0.003% 交流精度, 0.06%	直流精度, 0.003% 交流精度, 0.06%
存储器 (内部, 非易失)	50,000 读数	100 万读数
程序语言	SCPI	SCPI
连通性	LAN、USB 和 GPIB	LAN、USB 和 GPIB

数字万用表

34465A 高性能 6½ 位和 34470A 7½ 万用表

- 将 Truevolt 系列的金牌品质提升到新的高度
- 6½ 和 7½ 的高分辨率
 - 16ppm DC 电压基本测量精度
 - 0.5ppm ADC 线性度
 - 50k 点/秒的测量读出速率
 - BenchVue 软件全面支持, 无缝连接计算机



34465A 6½ 位和 34470A 7½ 数字万用表将是德科技 Truevolt 系列万用表的性能提升到了一个新的高度。它提供高性价比、全方位的测量功能、更高测量精度, 速度和分辨率。

测量低功耗器件

提供 1 µA 的电流测量量程, 将电流测量的分辨率提升到了 pA 级, 让您轻松实现低功耗器件测量

迅速捕获和分析测量结果

Truevolt 全系列数字万用表卓越的图形功能, 如趋势和柱状图能快速提供更多的测量呈现。数据记录工作模式下的趋势图显示为进一步的数据分析提供了最大的便利; 而在数字化仪工作模式下, 趋势图可以把高精度、高分辨率捕获的瞬态信号完美呈现。

维持校准测量

自动校准实现补偿温度漂移, 可以在整个工作日保持足够高的测量精度。

简要技术指标

主要技术指标	34465A	34470A
分辨率位数	6½	7½
DCV 基本精度	30ppm	16ppm
最大读数速率	5,000 个读数/秒, 标配 50,000 个读数/秒, 选配	5,000 个读数/秒, 标配 50,000 个读数/秒, 选配
存储器	50,000 个读数/秒, 标配 200 万个读数/秒, 选配	50,000 个读数/秒, 标配 200 万个读数/秒, 选配
测量		
DCV, ACV	100mV 至 1,000V	100mV 至 1,000V
DCI	1µA 至 10A	1µA 至 10A
ACI	100µA 至 10A	100µA 至 10A
2 线和 4 线电阻	100Ω 至 1,000MΩ	100Ω 至 1,000MΩ
导通, 二极管	有, 5V	有, 5V
频率, 周期	3Hz 至 300kHz	3Hz 至 300kHz
温度	RTD/PT100、热敏电阻、 热电偶	RTD/PT100、热敏电阻、 热电偶
电容	1.0nF 至 100.0µF	1.0nF 至 100.0µF
双行显示	是	是
显示屏	彩色, 图形	彩色, 图形
统计图形	直方图、条形图、趋势图	直方图、条形图、趋势图
后面板输入端子	有	有
I/O 接口		
USB	是	是
LAN/LXI Core	是	是
GPIO	可选	可选

订货信息

34465A 6½ 位 Truevolt 高性能数字万用表(替代 34410A/11A)

34470A 7½ 位 Truevolt 高性能数字万用表

可升级选项:

- 3446GPBU-用户可安装的 GPIO 接口模块
- 3446SECU-启用 NISPOM 和文件安全
- 3446DIGU-启用数字转换和高级触发功能
- 3446MEMU-启用 200 万读数的存储器
- 启用 BenchVue 软件

数字万用表

3458A 8½ 位万用表

- 直流电压, 5个量程: 0.1至1000V
- 交流电压, 6个量程: 10mV至1000V
- 频率: 1Hz至10MHz
- 周期: 100ns至1s
- 1年内直流电压精度为8-ppm(可选4-ppm)
- 0.05ppm 直流电压传输精度
- 高达100,000个读数/秒(4½位)



3458A

3458A 8½ 位万用表

Keysight 3458A 万用表克服了在生产测试台、研发部门和校准实验室中长期存在的速度与精度性能方面的障碍。3458A 是是德科技公司测量速度最快、最灵活、精度最高的数字多用表。无论是应用于系统中还是工作台上, 3458A 具备卓越的测试系统吞吐量和精度、七大测量功能和低拥有成本, 可为您节省时间与金钱。您可以选择100,000 读数/秒的速率来实现最大测试吞吐量, 或通过 8½ 位测量分辨率和0.1ppm 传输精度来获得最高级别精度。此外, 加上3458A 的操作简易性, 您将会得到足以满足最苛刻的应用要求的理想万用表。

产品精度

3458A 拥有0.6ppm 24小时直流电压精度、100ppm 交流电压精度以及标准函数(DCV、DCI、真正 RMS ACV 和 ACI、欧姆、频率和周期)。数字万用表为您提供更高的测量精度, 使您对测试结果充满信心并获得更高的测试良率。多种功能使测试系统具备更广泛的用途和更低的成本。3458A 是是德科技公司最快、最灵活、精度最高的数字多用表。

技术指标简介

直流电压

量程	全量程	最大分辨率	输入阻抗	1年*读数精度 ppm + ppm 或量程
100mV	120.00000	10nV	>10GΩ	9(5)+3
1V	1.2000000	10nV	>10GΩ	8(4)+0.3
10V	12.0000000	100nV	>10GΩ	8(4)+0.05
100V	120.000000	1μV	10MΩ ± 1%	10(6)+0.3
1000V	1050.0000	10μV	10MΩ ± 1%	10(6)+0.1

一年技术指标适用于24小时内精度为NPLC100,最近ACAL ±1 °C,校准温度 ±5 °C,数学空值,固定量程。添加2ppm的读数额外误差,是德科技工厂提供精度可追溯至美国国家标准与技术研究所的10VDC。可追溯性误差是相对国家标准的绝对误差,与最近一次的外部校准机构有关。全量程至全量程的10%。在1000V量程上的测量值保持在初始测量值的5%以内,并且符合测量设定。Tref是指最初的环境温度。通过公认的计量实践在固定量程内执行测量。

*在圆括号中显示的是高稳定性(选项002)和读数的ppm。

噪声抑制(dB)*

	ACNMR**	ACECMR	DCECMR
NPLC<1	0	90	140
NPLC1至100	60	150	140
NPLC=1000	75	170	140

*适用于LO引线中1KΩ不平衡,为LFREQ设置 ±0.1%线频率。

**对于线频率 ±1%,NPLC ≥1 时是40dB,或NPLC ≥100时ACNMR是55dB。对于线频率 ±5%,NPLC ≥100时ACNMR是30dB。

真正 RMS 交流电压(同步二次采样模式)

量程	全量程	最大分辨率	输入阻抗	温度系数(读数%的百分比+量程百分比)/°C
10mV	12.00000	10nV	1MΩ**	0.002+0.02
100mV	120.0000	10nV	1MΩ**	0.001+0.0001
1V	1.200000	100nV	1MΩ**	0.001+0.0001
10V	12.000000	1μV	1MΩ***	0.001+0.0001
100V	120.0000	10μV	1MΩ***	0.001+0.0001
1000V	700.0000	100μV	1MΩ***	0.001+0.0001

*额外误差保持在最近一次ACAL的 ±1 °C至+5 °C之间。

**电容<140pF时, ±15%。

***电容<140pF时, ±2%。

最大输入(直流电压和真正 RMS 交流电压)

	额定输入	无损
HI至LO	±1000Vpk	±1200Vpk
LO至保护(guard)	±200Vpk	±350Vpk
保护至接地	±500Vpk	±1000Vpk
HI或LO至接地	±1000Vpk	±1200Vpk

电阻

量程	全量程	最大分辨率	电流源	1年期精度* 4线欧姆读数的ppm + 量程的ppm
10Ω	12.00000	10μΩ	10mA	15+5
100Ω	120.0000	10μΩ	1mA	12+5
1kΩ	1.200000	100μΩ	1mA	10+0.5
10kΩ	12.00000	1mΩ	100μA	10+0.5
100kΩ	120.0000	10mΩ	50μA	10+0.5
1MΩ	1.200000	100mΩ	5μA	15+2
10MΩ	12.00000	1Ω	500nA	50+10
100MΩ	120.0000	10Ω	500nA	500+10
1GΩ	1.200000	100Ω	500nA	0.5%+10

*技术指标适用于100NPLC,启用偏置补偿,24小时内,最近一次ACAL的 ±1 °C,校准温度 ±5 °C。添加3ppm的读数额外误差,是德科技工厂提供精度可追溯至美国国家标准与技术研究所的10KΩ。

存储器

	标配		选项001	
	读数	字节	读数	字节
读数存储(16位)	10,240	20K	+65,536	+128k
非易失,用于子程序和/或状态存储	—	14k	—	—

数学运算功能

3458A可在测量中执行以下数学运算功能:空值、标度、偏置、rms滤波器、single pose 滤波器、热敏电阻线性化 db、dbm % 误差、合格/不合格极限测试和统计。

订货信息

Keysight 3458A 万用表

3458A-001 扩展的读数存储器(整体扩展到148k字节)

3458A-002 高稳定性(4ppm/年)参考

附件

- 11053A 低热测试引线对,平接线片至平接线片,0.9米
- 11174A 低热测试引线对,平接线片至香蕉插头,0.9米
- 11058A 低热测试引线对,香蕉插头至香蕉插头,0.9米
- 11059A Kelvin 探头套件(4线,1米)
- 11062A Kelvin 线夹套件(每组2个)

数字万用表

BenchVue 软件



简化数据捕获操作 — 点击、捕获、完成

BenchVue 软件 (在 PC 上运行) 可以让用户不必进行编程就能简单地连接仪器、记录数据和获得测量结果。BenchVue 是一款综合测试应用软件，可以让您：

- 同时显示多项测量
- 轻松记录数据、屏幕截图和系统状态
- 调用此前的工作台状态, 以便复制结果
- 快速导出指定格式的测量数据
- 快速访问手册、驱动程序、常见问题解答和视频
- 通过移动设备监控工作台

BenchVue 软件中的数字万用表应用可以控制数字万用表显示测量结果，记录数据¹和对捕获数据进行注释 (包含在 BV0000A)。升级到 Pro 版本 (#BV0001A) 就能提供直方图、数字转换器功能和无限制的数据记录，以及极限检查和告警。

多个数字万用表的数据同时显示，为您开启测量新视野

- 同时显示多个数字万用表的单次测量结果、图表、表格或直方图，可以关联您可能错过的趋势图。

只需几次点击操作，即可记录和导出测量结果

- 快速记录并把数据导出到常用工具，例如 Microsoft Excel、Microsoft Word 和 MATLAB，以便归档或进一步分析。

远程访问和控制数字万用表中的测试

- 借助配套的 BenchVue Mobile 应用，可以在任何位置监测长期运行的测试，并做出及时响应。

1. 免费版本的时间限制为一小时。



在同一位置查看不同仪器的测量数据, 从而快速地关联测量活动并获得可行的测量洞察



BenchVue 可以控制您的数字万用表进行数据记录, 并通过广泛的显示选项来显示测量数据

数字万用表附件

数字万用表附件兼容型号产品一览表

附件	34401A	34410A	34411A	3458A	34420A ¹	L4411A
34132B 精致测试套件线套件 (带可伸缩护套)	有	无	无	有	无	无
11059A Kelvin 探头	有	有	有	有	无	有
11062A Kelvin 线夹	有	有	有	有	有	有
34133A 精密电气探头	有	无	无	无	无	无
11060A 表面安装器件探头	有	无	无	有	无	无
34171B DMM 端子连接器	有	无	无	无	无	无
34172B DMM 校准短路器	有	无	无	无	无	无
E2308A 热敏电阻温度探头	有 ²	无	无	有	无	无
34134A AC/DC 电流探头	有	无	无	无	无	无
34136A 高压探头	有	无	无	无	无	无
34138A 测试引线套件	有	有	有	无	无	有
34330A 30A 分流器	有	无	无	有	无	无
34131A 基础仪器运输箱	有	无	无	无	有	无
34161A 附件袋	有	无	无	无	有	无
34102A 低热输入电缆	无	无	无	无	有	无

1. 许多列出的附件由于特殊的端子而与Keysight 34420A不兼容。这类附件中许多都要重新接线到低热输入连接器34104A。
2. 进行温度测量需要34812A BenchLink Meter或外部程序。



34133A



11060A



11059A

测试引线

34132A/B 精致测试引线套件

这些套件中的测试引线为 1.4 m 的软线，并复有软的 Sanoprene，以便于舒适紧握。其额定值为 1000V CAT III。套件包括红色和黑色测试引线，触针，鳄鱼夹，以及红色和黑色可伸缩的测试钩。全套测试线放在尼龙袋中。该套件可使用下面的香蕉插头：

型号	说明
34132A	精致测试引线套件，带直插固定护套的香蕉插头
34132B	精致测试引线套件，带直插可插拔护套的香蕉插头

34133A 精密电气测试引线

这种测试线是专门针对小型元件和密集的电路板所进行的设计。测试引线又小又轻。弹簧受力的触针能经受小的晃动，冠状头能与焊点牢固接触。测试引线是 1.2 m 长的软线，终端是直角带护套的香蕉插头，并复有 Sanoprene。每个套件包括黑色和红色测试引线各 1 根。

11060A 表面安装器件镊子

镀金的铍铜镊子能方便接触和精确测量 SMD 电阻网络。长度为 1.2 m。

Kelvin 探头和线夹

11059A Kelvin 探头组

这种高质量的 Kelvin 探头组十分完备，能用于进行 4 线欧姆测量。4 种颜色的香蕉插头和 Kelvin 均经过镀金，有最好的导电性和耐腐蚀性。该探头组件还包括到保护连接器的接地线，以在高精度测量中消除与接地相关的误差，特别适合于 Keysight 3458A 8½ 位数字万用表。导线覆盖有编织层，因而便于使用，并且能保护电缆。

11062A 成套 Kelvin 线夹

这种镀银的 Kelvin 线夹最适合您自己连接成用于 4 线欧姆测量的 Kelvin 探头组。每套包括 2 个线夹。

数字万用表

附件(续)



34134A



34330A



34171B



34161A



34131A

电流测量

34134A 直流耦合电流探头

探头夹可适应各种应用要求，如测量地电流，电源纹波，或系统中的电流分配。输出信号：1 V/A (1 mV/mA) 和 10 mV/A。频率范围：直流至 2 KHz。

34330A 30 A 电流分路器

该电流分路器可用于扩展电流测量范围。它是精密的 0.001 Ω 电阻器。分路器的电流为 1 A 时，输出电压为 1 mV。连续工作为 15 A；工作 15 分钟为 30 A。

温度测量

E2308A 热敏电阻温度探头

通用型温度探头。在 25°C 时为 5 k Ω ，密封在不锈钢外罩中。温度范围：-80°C 至 150°C。精度：0°C 至 70°C， $\pm 2\%$ 。时间常数：典型值为 3 秒。

其它数字万用表附件

34171B 数字万用表端子连接器

提供与 34401A，34410A，34411A 和 L4411A 所有 5 个输入端子方便而可靠的连接。共 2 个。

34172B 数字万用表校准短路器

提供将短路器应用到 34401A、34410A、34411A 和 L4411A 的方便而安全的方法。共 2 个。

34161A 附件袋

灯芯绒的附件器袋可用于 34401A 和 34420A 电压表，以及 54131/32/81A 计数器，33120A 和 33250A 函数发生器/任意波形发生器。

34131A 基础仪器运输箱

耐磨损的硬壳运输箱用坚固的 A.B.S 材料制作，并配有橡胶柄钢把手和钢门锁。提箱也可另外挂锁。可用于 34401A 和 34420A 电压表，以及 53131/32/81A 计数器和 33120A 函数发生器/任意波形发生器。

数字万用表

手持式数字万用表

用于电气、工业、安装、诊断和维修的数字万用表

最新的 U1230 系列手持式数字万用表关键特性:

- 内置 LED 手电筒可照亮测试区域
- 在导通测试过程中, 在噪声环境下闪烁的背光灯可作为额外的可视报警
- Vsense 执行非接触电压检测(仅 U1233A)
- 数据记录功能(存储多达 10 个读数)
- IR 至 USB 连通性, 可将数据传输到 PC 进行记录

无论是在黑暗或嘈杂环境中还是在危险环境中, U1230 系列手持式数字万用表都能够为您提供应对最恶劣环境所需的功能。符合人体工程学的手持式产品支持您使用内置的手电筒照亮测试区域, 并同时执行测量。您可以使用易用的旋转盘选择测量功能。Vsense 执行非接触电压检测, 并且可通过蜂鸣报警和闪烁的背光灯显示进行导通检测。通过 U1230 系列, 您可以在工作环境中更好地工作。



最新的 U1270 系列手持式数字万用表关键特性:

- 在导通测试过程中, 在噪声环境下闪烁的背光灯可作为额外的可视报警
- 经过 IP -54 认证, 防水防尘
- 具有低通滤波器、低阻抗模式*、智能电阻*、PC 连通性
- 交流+直流测试能力*
- 通过电池后盖方便地更换保险丝
- 符合人体工程学的外形更易于持握

防水防尘、易于持握、功能丰富, Keysight U1270 系列手持式数字万用表专为满足目前工业手持式用户的需求而设计。最近, 是德科技又对其进行了重新设计和发明, 使其能够在一个简单、易用的工具中提供更多基本特性。



用于电子、电气、安装和维护更多手持式数字万用表和钳形表

Keysight U1250 系列数字万用表关键特性:

隔离故障的过程总是难以预测, 因此配备一台多功能数字万用表是个很好的选择, 它可以简化分析, 加快毛刺检测, 更容易地探测难以到达的点。凭借其出色的精确度、完备的功能和附件, 您可以随时展开工作, 并优化电子故障诊断工作。

- 2000:1 的高对比度和 160° 的宽视角(适用于 U1253B)
- 50,000 计数的高分辨率和 0.025% 的低误差率
- 内置方波发生器和频率计数器
- 包括附加的 4 mm 探针探头和校准证书
- 数据可记录到仪器或电脑中

设想通过
U1253B OLED
手持式数字万用表
获得清晰锐利的
读数显示



2006 年
创新和
信誉嘉奖



2006 年
最有价值
的便携式
测试设备奖



2009 年
通用仪器
类最佳
产品奖



2009 年
EC&M
最有竞争
力产品奖

Keysight U1240 系列数字万用表关键特性:

机械和电气等系统的安装和维护往往需要快速进行大量的检修工作, 有时工作条件还可能会比较危险。无论您是需要快速检查谐波电源、检测开关系统中的毛刺信号, 还是需要监测差分温度, U1240 系列手持式数字万用表(DMM)都可以满足您的要求。只需一款便携式仪器, 您就可以轻装上阵并轻松地完成一天的工作。此外, 您可以轻松拥有这台仪器, 并且获得数字万用表的丰富功能。

- 测量范围广, 最低可到几微安培, 最高可达几百万欧姆
- 开关/继电器计数器, 用于毛刺检测
- 交流电源谐波比测量
- 双温度和差分温度测量
- 在工作过程中随时将数据记录到仪器中
- 包括附加的 4 mm 探针探头和校准证书



数字万用表

手持式数字万用表(续)

简要技术指标

推荐用于	电气、高压交流电和 公共事业设备			机电系统的 安装与维护		电气系统的故障诊断			工业		
型号	U1231A	U1232A	U1233A	U1241B	U1242B	U1251B	U1252B	U1253B	U1271A	U1272A	U1273A
显示屏											
显示分辨率 (点数)	6,000	6,000	6,000	10,000	10,000	50,000	50,000	50,000	30,000	30,000	30,000
双屏显示	无	无	无	无	无	有	有	有	有	有	有
模拟条形图	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有
背光	有	有	有	有(两个 亮度级)	有(两个 亮度级)	有	有	OLED 显示屏	有	有	OLED 显示屏
基础特性											
交流带宽	1 KHz	1 KHz	1 KHz	2 KHz	2 KHz	30 KHz	100 KHz	100 KHz	20 KHz	100 KHz	100 KHz
真有效值	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC+DC	AC+DC	AC	AC+DC	AC+DC
自动/ 手动量程	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有
测量											
交流/直流 电压:范围	600 mV~ 600 V	600 mV~ 600 V	600 mV~ 600 V	1 V~ 1000 V	1 V~ 1000 V	50 mV~ 1000 V	50 mV~ 1000 V	50 mV~ 1000 V	300 mV~ 1000 V	30 mV~ 1000 V	30 mV~ 1000 V
交流/直流 电流:范围	无	60 μA ~10 A	60 μA ~10 A	1 mA ~10 A	1 mA ~10 A	500 μA ~10 A	500 μA ~10 A	500 μA ~10 A	300 μA ~10 A	300 μA ~10 A	300 μA ~10 A
电阻:范围	600 Ω ~60 MΩ	600 Ω ~60 MΩ	600 Ω ~60 MΩ	1 kΩ ~100 MΩ	1 kΩ ~100 MΩ	500 Ω ~500 MΩ	500 Ω ~500 MΩ	500 Ω ~500 MΩ	30 Ω ~100 MΩ	30 Ω ~100 MΩ	30 Ω ~100 MΩ
频率:范围	99.99 Hz ~999.9 KHz	99.99 Hz ~999.9 KHz	99.99 Hz ~999.9 KHz	100 Hz ~1000 KHz	100 Hz ~1000 KHz	99.999 Hz ~999.99 KHz	99.999 Hz ~999.99 KHz	99.999 Hz ~999.99 KHz	99.999 Hz ~999.99 KHz	99.999 Hz ~999.99 KHz	99.999 Hz ~999.99 KHz
电容:范围	1000 nF ~10 mF	1000 nF ~10 mF	1000 nF ~10 mF	1 uF ~10 mF	1 uF ~10 mF	10 nF ~100 mF	10 nF ~100 mF	10 nF ~100 mF	10 nF ~10 mF	10 nF ~10 mF	10 nF ~10 mF
温度: 类型,范围	无	无	K 型:-40 ~1372 °C	K 型:-40 ~1000 °C	K 型:-40 ~1000 °C J 型:-40 ~1000 °C	K 型:-200 ~1372 °C J 型:-210 ~1200 °C	K 型:-200 ~1372 °C	K 型:-200 ~1372 °C J 型:-210 ~1200 °C	K 型:-200 ~1372 °C	K 型:-200 ~1372 °C J 型:-200 ~1200 °C	K 型:-200 ~1372 °C J 型:-200 ~1200 °C
导通蜂鸣器	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有
二极管测试	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有

数字万用表

手持式钳形表及多功能校准仪

用于电子、电气、安装和维护的 手持式钳形表

U1190 系列手持式钳形表

Keysight U1190 系列钳形表集多种功能于一身，可提升您的工作效率和安全性。除了坚固的机壳，每款型号还配有创新的导线分离器，可以轻松隔离并测量线束中的单条导线。内置 LED 手电筒可照亮测试区域，Vsense 可执行非接触电压检测。这些钳形表还符合 CAT III 600 V 和 CAT IV 300 V 认证的安全等级，可以覆盖更广的测量范围。

特性

- 独有的导线分离器，可以从线束中分离导线
- Vsense¹功能可执行非接触性电压检测
- 内置 LED 手电筒¹可照亮测试区域
- 在噪声环境下通过闪光(背光)和蜂鸣声提供导通指示
- 高达 600 A 的电流测量²
- 具有电阻、电容¹、DCV、ACV、DCA³、ACA、DC μ A³和 AC μ A³测量功能的数字万用表(DMM)
- 导通和二极管测试
- CAT III 600 V/CAT IV 300 V 安全等级



1. 仅适用于 U1192A、U1193A 和 U1194A。
2. 仅适用于 U1193A 和 U1194A。
3. 仅适用于 U1194A。

Keysight U1210 系列手持式钳形表

配电电缆测量具有挑战性和风险性。对于直径达 2 英寸的电缆，无需断开电路，Keysight U1210 系列手持式钳形表便可执行强电流测量。与大多数钳形表不同，该系列产品还具有数字万用表的功能——即测量电阻、电容、频率和温度，能够简化安装和维护过程中的故障诊断工作。最棒的是，这些工具还有一个安全等级为 CAT IV 600V 和 CAT III 1000 V 的额外的保护层。

特性

- 钳形表开口尺寸可达 2 英寸(52 毫米)
- 可测量高达 1000 A 的交流、直流或交流+直流电流
- CAT III 1000 V/CAT IV 600 V 安全等级
- 包括功能齐全的数字万用表，具有电阻、电容、频率和温度测量功能
- 高分辨率测量，可测量低至 0.01 A 的电流
- 峰值保持功能



用于工业过程的 手持式多功能校准器/万用表

Keysight U1401B 手持式多功能校准器/万用表

在对过程控制部件进行校准时，通常还要求使用数字万用表进行测量。Keysight U1401B 手持式多功能校准器/万用表是二合一工具，可在测量的同时进行校准。现在，无论是针对验证、故障诊断，还是进行维修和维护，当需要校准时，您就可以轻装上阵了。U1401B 有稳固的便携箱做保护，您尽可以放心地携带它去工作。

特性

- 50,000 计数分辨率，双屏显示
- 同步信号源和测量能力
- 双极电压和电流、方波、自动扫描和斜坡输出
- 全扫宽数字万用表测量和记录功能
- 内置充电功能



数字万用表

手持仪表无线远程连接解决方案

手持仪表无线远程连接解决方案

远程链路解决方案——是德科技新一代无线连通性解决方案，让您的测量更全面、更轻松、更快速。应用最新 U1117A 红外 (IR) 至蓝牙® 适配器和 U1115A 远程显示屏，您可以即时建立无线蓝牙连接，从远程安全地实施测量。

- 测量距离延长至 100 米
- iOS/ 安卓系统智能设备均可支持**
- 同时显示多达 4 个手持式仪表的测量读数*
- 兼容 Keysight U1117A/U1177A 红外 (IR) 至蓝牙适配器
- 60,000 点间隔记录*
- 通过蓝牙连接将已记录的数据下载至 Windows PC*
- 微型 USB 外部电源端口*
- 室内和室外显示模式*
- 兼容所有的 Keysight U1200 系列手持式仪表*

* 仅限 U1115Ay

** 仅限 U1117A



U1115A 远程记录显示屏



U1117A 蓝牙适配器
(10m)



U1117A 蓝牙适配器
(100m)

配套免费软件

Keysight Mobile Meter 应用软件 (iOS/ 安卓系统)

使用 Keysight Mobile Meter 可同时监测多达 3 个数字万用表的测量结果

Keysight Mobile Meter 是一款免费的 iOS 或安卓应用软件，能够使 iOS 或安卓智能设备连接、控制和使用多达三个手持式仪表进行测量。

- 同时记录并监测多达 3 个手持式仪表的测量结果，无需亲临测试现场
- 实现安全的远距离测量
- 避免在测量点之间来回奔波
- 节省资金和时间，提高工作效率



iOS



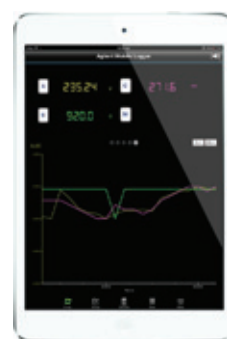
安卓

Keysight Mobile Logger 应用软件 (iOS/ 安卓系统)

同时以无线方式记录 3 个数字万用表的测量数据

Keysight Mobile Logger 是一款免费的 iOS 或安卓应用软件，能够记录来自是德科技手持式仪表的数据，并提供趋势图。

- 捕获数据流或绘制趋势图
- 用于分析并确定间歇性特性或检测漂移
- 通过 iOS/ 安卓设备的触摸屏使用电子邮件、短信 (SMS)、平移、缩放等功能
- 创建数学运算函数和绘制趋势图



iOS



安卓

数字万用表

手持仪表无线远程连接解决方案及 USB 模块化数字万用表

配套免费软件

支持 Windows PC 的 Keysight Handheld Meter Logger 软件

远程链路解决方案还支持用户在 Windows PC 上使用可下载的 Keysight Handheld Meter Logger 软件执行数据记录和监测任务。

Keysight Handheld Meter Logger 软件是一款免费软件，可兼容 U1210 系列、U1230 系列、U1240 系列*、U1250 系列、U1270 系列和 U1450A/U1460A**。

- 连接多达 10 个手持式仪表 — 5 个红外 (IR) 至蓝牙适配器 (U1177A、U1117A) 和 5 个红外 (IR) 至 USB 电缆 (U1173B)
- 仪表 (Meter) 视图 (现场测量) 和记录器 (Logger) 视图 (具有缩放和平移功能的图形界面) 模式
- 在软件内部可管理多区段数据记录, 并可将数据导入其他软件 (Excel)

* 对于 U1240 系列, 您还需购买 U1179A 红外 (IR) 连通性支架以实现红外 (IR) 连通性
** 一次仅限一个连接

搜索: Keysight Handheld Meter Logger Software 下载软件



使用 Keysight Handheld Meter Logger 软件查看多达 10 个手持式仪表的读数



在 Windows PC 上查看绝缘电阻测试趋势并生成测试报告

USB 模块化数字万用表

- 高达 100 读数/秒
- 高达 300 VDC, 5½ 位分辨率
- 频率和温度测量功能
- 宽测量范围: 100 mVDC 至 300 VDC, 10 mA 至 2 A
- 兼容高速 USB 2.0 接口和 USBTMC-USB488 标准
- 套装软件——是德科技测量管理软件 (AMM)

Keysight U2741A 数字万用表是一款精确可靠的便携式 USB 模块化仪器。它兼具多种测量功能与特性, 且外形小巧、性价比高。U2741A 通过 USB 2.0 接口可以快速轻松地连接至 PC, 并且无需编程即可使用 AMM 套装软件的数据记录功能。它还能兼容多种是德科技开发环境 (ADEs)。



U2741A USB 模块化数字万用表

数字万用表

手持绝缘电阻测试仪及手持红外热像仪

Keysight U1450A/U1460A系列绝缘电阻表

一表多用, 高效测试

使用单台绝缘电阻表高效完成更多测试工作 — 测试更多应用、完成不同类型的测量, 轻松生成测试报告。这款电阻表坚固耐用, 通过了 IP 67 标准认证和 3 米 (10 英尺) 高的坠落测试。此外, 电阻表还可适用于严苛恶劣的测试环境。

特性

- 支持远程测试和生成测试报告
- 支持 50V/100V/250V/500V/1000V 的测试电压 (1)
- 测试电压可调节量程为 10V~1.1 kV (2)**
- 高达 260 GΩ 的绝缘电阻量程
- 全功能型 4.5 位 OLED 显示屏数字万用表 (6.6 万次计数) (3)*
- 定时/PI/DAR 测试 (4)
- 通过 IP 67 防水防尘认证 (5)
- 通过 3 米 (10 英尺) 高的坠落测试
- 工作温度范围为 -40°C~+55°C**
- 通过 CAT III 1000 V/CAT IV 600 V 安全评级 (6)

* 仅适用于 U1461A

** 仅适用于 U1453A 和 U1461A



产品技术指标

	U1451A	U1452A	U1452AT	U1453A	U1461A
显示屏类型	液晶显示屏 (LCD)	液晶显示屏 (LCD)	液晶显示屏 (LCD)	有机 LED (OLED)	有机 LED (OLED)
绝缘电阻表特性					
绝缘测试电压量程	250V、500V、1000	50V、100V、250V、500V、1000V	50V、100V	50V、100V、250V、500V、1000V	50V、100V、250V、500V、1000V
绝缘电阻量程	66 GΩ	260 GΩ	66 GΩ	260 GΩ	260 GΩ
接地电阻量程	60 Ω~60 KΩ	60 Ω~60 KΩ	60 Ω~60 KΩ	6 Ω~60 KΩ	6 Ω~60 KΩ
定时、PI、DAR	仅支持定时	✓	✓	✓	✓
可调节绝缘测试电压	—	—	—	10V~1.1 kV	10V~1.1 kV
带电电路测试抑制 (30V、50 V、75 V)	✓	✓	✓	✓	✓
通过电容量计算电缆长度	✓	✓	✓	✓	✓
对被测电容电路自动放电	✓	✓	✓	✓	✓
数据管理					
远程测试和生成测试报告 ¹	✓	✓	✓	✓	✓
数字万用表特性					
DMM 显示屏分辨率	6,600 计数	6,600 计数	6,600 计数	66,000 ² /6,600 计数	66,000 ² /6,600 计数
交流技术指标	正弦波	正弦波	正弦波	真有效值	真有效值
测量	AC/DC 电压、AC/DC 电压自动识别 ³ 、电阻、导通、电容	AC/DC 电压、AC/DC 电压自动识别 ³ 、电阻、导通、电容	AC/DC 电压、AC/DC 电压自动识别 ³ 、电阻、导通、电容	AC/DC 电压、AC/DC 电压自动识别 ³ 、电阻、导通、电容、二极管测试	AC/DC 电压、AC/DC 电压自动识别 ³ 、电阻、导通、电容、二极管测试、温度
DMM 特殊性					
低通滤波器 (LPF)	—	—	—	—	✓
非接触式电压检测 (Vsense)	—	—	—	—	✓
一般技术指标					
IP 等级和坠落测试	IP 67、3 米	IP 67、3 米	IP 67、3 米	IP 67、3 米	IP 67、3 米
安全防护等级	CAT III 1000 V/ CAT IV 600 V	CAT III 1000 V/ CAT IV 600 V	CAT III 1000 V/ CAT IV 600 V	CAT III 1000 V/ CAT IV 600 V	CAT III 1000 V/ CAT IV 600 V
工作温度	-20°C~+55°C	-20°C~+55°C	-20°C~+55°C	-40°C~+55°C	-40°C~+55°C
电池使用时间	270 小时	270 小时	270 小时	160 小时	160 小时
随附配件					
测试引线组、鳄鱼夹、IR -USB 电缆	✓	✓	✓	✓	✓
远程开关探头	—	✓	—	✓	✓
蓝牙适配器 (U1117A)	—	✓	—	✓	✓
热电偶适配器 (J/K 类型)、焊珠 (J 类型、K 类型)	—	—	—	—	✓
电池类型	4 节 AA 碱性电池	4 节 AA 碱性电池 2 块 AAA 锂电池 ⁴	4 节 AA 碱性电池	4 节 AA 碱性电池 2 块 AAA 锂电池 ⁴	4 节 AA 碱性电池 2 块 AAA 锂电池 ⁴
保修期	3 年	3 年	3 年	3 年	3 年

1. 需要使用支持 Windows PC 的 Keysight Handheld Logger 软件, 和支持 iOS/安卓系统是德科技绝缘电阻表应用程序。
2. 用户可以选择显示屏的分辨率, MENU 默认分辨率为 6,600 次计数。
3. 自动确定电源的信号分量 (交流或直流)。
4. U1117A 红外 (IR) 至蓝牙适配器和 2 块 AAA 锂电池在有些国家地区不作为标准配件发货。请登录 www.keysight.com/find/U1117A 了解更多详情。

数字万用表

手持绝缘电阻测试仪及手持红外热像仪 (续)

配套免费软件

Keysight Insulation Tester 应用软件 (iOS/ 安卓)

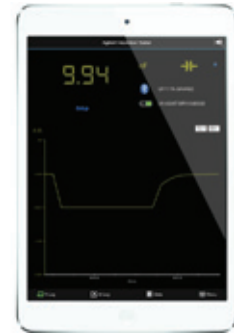
使用 Keysight Insulation Tester 应用软件 可进行远程测试、记录数据并生成报告

Keysight Insulation Tester 应用软件是一款免费的 iOS 或安卓应用程序，适用于最新的 U1450A/U1460A 系列绝缘电阻表，可通过智能手机或平板电脑执行远程测试、记录数据并生成测试报告。

- 远程采集和分析绝缘电阻数据
- 避免在生成报告时手动输入数据出现错误
- 最快生成精确的测试报告
- 记录数据并提供趋势图，以帮助确定间歇性问题 (万用表功能)
- 节省资金和时间，提高工作效率



Keysight Insulation Tester 应用软件上的远程测试和报告生成界面



Keysight Insulation Tester 应用软件上的数据记录界面

Keysight True/R 热像仪

U5855A True/R 热像仪帮您练就 "火眼金睛"

U5855A True/R 热像仪具备精细分辨率功能 (Fine Resolution)，将检测分辨率由 160x120 像素放大四倍至 320x240 像素。凭借四倍数字变焦，热像仪能够放大远处物体的热影像，从而快速锁定问题，侦测更多细节。此外，热像仪还内置了强大的温度记录及分析功能，具有低至 0.07°C 的测试灵敏度，可帮助您在质量检测或诊断性检测任务中进行全方位测量和分析。

特性

- 精细分辨率可提供 4 倍分辨率
- 四倍数字变焦，提供更详细的物象信息
- 快捷功能键轻松更改设置或功能
- 长达 3 年的产品保修期
- 均匀分布重量，符合人体工程学设计
- 内置强大温度记录及分析功能
- 10 cm 微距拍摄能力



数字万用表

手持绝缘电阻测试仪及手持红外热像仪 (续)

主要技术指标

基础性能	
温度测量范围	-20 ~ 350 °C
热灵敏度	0.07 °C (温度为 30 °C)
精确度 ¹	± 2 °C 或 ± 2 %
探测器类型	非制冷焦平面阵列 (α-Si)
分辨率	探测器分辨率: 160 x 120 像素 精细分辨率: 320 x 240 像素
视场 (FOV)	28° (H) × 21° (V)
空间分辨率 (IFOV)	2.1 mRad (精细分辨率模式启动下)
焦距	10 cm 至无限大
对焦机制	手动对焦
图像处理和增强	
图像增强/校正	发射率、反射温度、物象距离、室温、湿度、透过率、平均值计算
数字变焦	4 倍 (4x)
彩色调色板	Rainbow (彩虹色)、iris (纯色)、hot iron (铁红色)、灰度调节、inverted gray (反向色调)
图像融合	画中画、混合
测量和告警	
测量	中心点、3 个可移动点、最大/最小温度点跟踪、温度差、3 个可移动显示框 (最小/最大/平均)
颜色告警	所有区域的高/低温 告警区域: 上部/下部/内部/外部
一般技术指标	
电池类型	可充电锂电池, 7.4 VDC、2500 mAh
显示类型	3.5 英寸 TFT
可见影像摄像头	3.1 MP
内置 LED 电筒式聚光灯/镭射灯	内置 / Class 2
坠落测试	2 米
IP 评级	IP 54
尺寸 (宽 x 高 x 深)	95 x 250 x 85 毫米
重量	0.746 千克 (含电池重量)
保修期	产品 3 年保修 标准附件 3 个月保修, 除非另有声明
校准周期	1 年
支持语言	英语、法语、德语、意大利语、日语、韩语、葡萄牙语、俄语、西班牙语、简体中文、繁体中文

1. 完成 1 小时预热后且在 25 °C 下进行校准。

配套免费软件

TrueIR 分析和报告工具

使用 TrueIR 分析和报告工具，快速导入、分析、编辑和显示热成像图。借助这个 PC 软件，您可以调整色彩设置和校正参数、添加色彩警示功能，或是任选 6 款测量分析工具/图表，从而能够向客户清晰地展示检验发现的情况。您还能够借助现成模板快速生成报告，并根据客户要求定制。



可从下方网址自行下载：
www.keysight.com/find/TrueIR_ART

3

数据采集和开关

数据采集和开关

34972A 数据采集/开关单元	60
34980A 多功能开关/测量主机和模块	62

USB 数据采集和开关

概述	65
U2300A、U2500A、U2100A、U2600A USB 数据采集解决方案	66
U2751A/U2121A 开关解决方案, U2802A/U2781A USB DAQ	67



数据采集和开关

34972A 数据采集/开关单元

- 3插槽主机, 具有内置6½位数字万用表(22位)和8个插入式模块
- 可以测量 11 种不同的输入信号, 包括通过热电偶、RTD 和热敏电阻测量的温度; DCV、ACV、DCI、ACI, 2 线或 4 线电阻, 频率和周期
- 34972A 支持所有 34970A 开关和控制插入模块, 并且向后兼容 34970A SCPI 命令集
- LAN、USB 2.0、GPIB 和 RS-232 IO 选项
- 用于数据存储或传输的 USB 存储器端口(34972A)
- 图形 Web 界面, 可简化设置和控制(34972A)
- 包括用于轻松采集并分析数据的 BenchLink data logger 软件, 可选适合更先进应用的 BenchLink Data Logger Pro 软件
- 符合 LXIC 类标准(34972A)



34972A 低成本数据采集开关单元

34972A 数据采集/开关单元

Keysight 34972A 是一款易于使用的低成本数据采集和开关主机, 十分适于数据记录、数据采集和通用开关与控制应用。它包括一个半机架宽的 3 插槽主机, 主机具有 6½ 位数字万用表和 8 个开关与控制模块。该产品具有内置的 LAN 和 USB 接口, 因此您可以轻松与 PC 或笔记本电脑连接, 无需购买其他 IO 卡或转换器接口。借助直观的图形 Web 界面, 用户能够通过网络轻松地远程控制每个通道的测量配置、数据记录和数据监测。如果需要使用 GPIB 或 RS-232 接口, 34970A 可提供具有与 34972A 相同功能的 IO 连通性。

BenchLink 软件可简化数据采集

如果您需要基于 PC 的数据记录能力, 但又不想花费时间编程, BenchLink Data Logger 软件可解决这个问题。利用这个软件可设置您的测试、采集与存档管理测量数据, 并实时显示和分析得到的数据。BenchLink Data Logger 软件随 34972A 提供, 可为您提供熟悉的 Microsoft Windows 界面, 用于测试配置及实时数据显示和分析。您可通过即指即点界面快速轻松地设置和执行测量, 并导出数据或使用内置图形记录结果。下载免费的 BenchLink data logger 软件。或者, 使用添加了先进数据记录和决策功能的 34830A BenchLink Data Logger Pro, 完成更复杂的数据采集任务。

使用 USB 闪存方便地存储数据

34972A 还具有一个内置的 USB 存储器端口, 可便于您使用 USB 闪存将 BenchLink data logger 配置上传到 34972A, 并在无需连接至 PC 的情况下收集数据。您还可以将数据直接记录到 USB 闪存中, 从而扩展您的仪器存储器, 或者从内部存储器复制数据, 以便将数据传输到另一个位置的计算机上。只需将 USB 闪存棒与 PC 连接, 即可轻松将数据导入到电子表格或其他应用程序中进行分析。

模块简介

多达 3 个可任何组合的模块能够插入一个主机中。34970A/34972A 的内部数字万用表只能通过 34901A、34902A 和 34908A 多路复用器进行访问。是德科技提供 8 个插入式模块选择, 这些模块都具有板上螺栓型端子和继电器关闭计数的特性。可支持您轻松创建紧凑型数据记录仪、全功能数据采集系统或低成本开关单元, 以方便地在工作台、网络或现场应用中的连接、配置和使用。34972A 和 34970A 使用相同的插入式模块。通过简单的地址变换, 34972A 可轻松集成到现有 34970A 测试中, 无需改变线路或硬件。

用于 34970A/34972A 数据采集控制单元的模块

产品	说明	速度 (通道/s)	最大 电压	最大 电流	备注
34901A	20 通道 多路复用器 (2 线或 4 线)	60	300V	1 A	2 个电流通道(总共 22 个通道); 内置冷结点参考; 连接内部数字万用表
34902A	16 通道 多路复用器 (2 线或 4 线)	250	300V	50 mA	内置冷结点参考; 舌簧式继电器多路复用输入至内部 DMM
34903A	20 通道 执行器/ 通用开关	120	300V	1 A	C 型(SPD)开关; 未连接内部数字万用表
34904A	4x8 矩阵	120	300V	1 A	2 线, 全交叉点; 未连接内部数字万用表
34905A	2 GHz 双 1:4 RF 多路 复用器, 50 Ω	60	42V	0.7 A	1-GHz 通过所提供的 BNC 转 SMB 适配器电缆; 未连接内部数字万用表
34906A	2 GHz 双 1:4 RF 多路 复用器, 75 Ω	60	42V	0.7 A	1-GHz 通过所提供的 BNC 转 SMB 适配器电缆; 未连接内部数字万用表
34907A	2 个 8 位 数字 I/O 端口	—	42V	400 mA	开路漏极
	26 位事件 计数器	—	42V		选通, 可选的输入阈值
	2 个 16 位 模拟输出	—	±12V	10 mA	以地为参考, 已校准 未连接内部数字万用表
34908A	40 通道 单端多路 复用器	60	300V	1 A	公共低电平, 无 4 线 测量。内置冷结点参考; 连接至内部数字万用表

订货信息

主机

34970A 数据采集/开关单元, 具有 RS-232 和 GPIB

34972A 数据采集/开关单元, 具有 LAN 和 USB

-001 移除内部数字万用表

模块应根据需要单独购买。

模块

34901A 20 通道电枢式多路复用器

34902A 16 通道干簧式多路复用器

34903A 20 通道执行器/通用开关

34904A 4x8 双线矩阵开关

34905A 双 4 通道射频多路复用器, 50 Ω

34906A 双 4 通道射频多路复用器, 75 Ω

34907A 多功能模块

34908A 40 通道单端接多路复用器

附件

34830A Benchlink Data Logger Pro 软件属于可选软件套件, 能够增添极限检查和决策功能, 适合更复杂的应用

数据采集和开关

34972A 数据采集/开关单元 (续)

技术指标

34970A/34972A 精度技术指标 $\pm$ (读数的 % + 量程的 %)

包括测量误差、开关转换误差和传感器转换误差

功能	量程	频率及其他	1 年 23 °C $\pm$ 5 °C
直流电压	100.0000 mV 1.000000 V 10.00000 V 100.0000 V 300.000 V		0.0050 + 0.0040 0.0040 + 0.0007 0.0035 + 0.0005 0.0045 + 0.0006 0.0045 + 0.0030
真 RMS 交流电压	100.0000 mV ~ 100.0000 V 的 所有量程 300.0000 V	3 ~ 5 Hz 5 ~ 10 Hz 10 Hz ~ 20 KHz 20 ~ 50 KHz 50 ~ 100 KHz 100 ~ 300 KHz 3 ~ 5 Hz 5 ~ 10 Hz 10 Hz ~ 20 KHz 20 ~ 50 KHz 50 ~ 100 KHz 100 ~ 300 KHz	1.00 + 0.04 0.35 + 0.04 0.06 + 0.04 0.12 + 0.05 0.60 + 0.08 4.00 + 0.50 1.00 + 0.08 0.35 + 0.08 0.06 + 0.08 0.12 + 0.12 0.60 + 0.20 4.00 + 1.25
电阻	100.0000 Ω 1.000000 k Ω 10.00000 k Ω 100.0000 k Ω 1.000000 M Ω 10.00000 M Ω 100.0000 M Ω	1 mA 电流源 1 mA 100 μ A 10 μ A 5.0 μ A 500 nA 500 nA 10 M Ω	0.010 + 0.004 0.010 + 0.001 0.010 + 0.001 0.010 + 0.001 0.010 + 0.001 0.040 + 0.001 0.800 + 0.010
频率和周期	100 mV to 300 V	3 ~ 5 Hz 5 ~ 10 Hz 10 ~ 40 Hz 40 Hz ~ 300 KHz	0.10 0.05 0.03 0.01
直流电流 (仅 34901A)	10.00000 mA 100.0000 mA 1.000000 A	< 0.1 V 负荷 < 0.6 V < 2 V	0.050 + 0.020 0.050 + 0.005 0.100 + 0.010
真 RMS 交流电流 (仅 34901A)	10.00000 mA 至 1.000000 A 100.0000 mA	3 ~ 5 Hz 5 ~ 10 Hz 10 ~ 5 KHz 3 ~ 5 Hz 5 ~ 10 Hz 10 Hz ~ 5 KHz	1.00 + 0.04 0.30 + 0.04 0.10 + 0.04 1.00 + 0.5 0.30 + 0.5 0.10 + 0.5

温度	类型	1 年期精度	扩展的 量程精度 1 年
热电偶	B E J K N R S T	1100 ~ 1820 °C -150 ~ 1000 °C -150 ~ 1200 °C -100 ~ 1200 °C -100 ~ 1300 °C 300 ~ 1760 °C 400 ~ 1760 °C -100 ~ 400 °C	1.2 °C 1.0 °C 1.0 °C 1.0 °C 1.0 °C 1.2 °C 1.2 °C 1.0 °C
RTD	R0 从 49 Ω ~ 2.1 k Ω	-200 ~ 600 °C	0.06 °C —
热敏电阻	2.2 k, 5 k, 10 k	-80 ~ 150 °C	0.08 °C —

I/O 或内部存储器的单通道读取速率

主机	34970A 进入 存储器 读数/秒	34972A 进入 GPIO 或 RS232 读数/秒	34972A 进入 LAN、 USB 或 存储器 读数/秒
单通道 ASCII 读数	500	440	500
单通道但标度改变 (例如 MEAS dcV 10/MEAS dcV ¹)	25	25	25
单通道但功能改变 (例如 MEAS dcV/MEAS Ω)	12	12	12

1. 高达 250 通道/秒至内置存储器。

网址链接

www.keysight.com/find/34972A
www.keysight.com/find/34970A

模块技术指标

模块描述	类型	速度 (通道/s)	电压输入 (最大值)	电流输入 (最大值)	热偏置	带宽	备注
34901A 20 通道多路复用器 + 2 个电流通道	2 线电枢式 (可选 4 线)	60	300 V	1 A	< 3 μ V	10 MHz	内置冷结参考
34902A 16 通道多路复用器	2 线干簧 (可选 4 线)	250 ¹	300 V	50 mA	< 6 μ V	10 MHz	内置冷结参考
34903A 20 通道执行器/通用开关	SPDT/C 型	120	300 V	1 A	< 3 μ V	10 MHz	—
34904A 4 x 8 矩阵	2 线电枢式	120	300 V	1 A	< 3 μ V	10 MHz	所有交叉点
34905A 双 4 通道射频 多路复用器, 50 Ω	公共低电平 (无端接)	60	42 V	0.7 A	< 6 μ V	2 GHz	1 GHz 带宽, 通过 BNC-SMB 适配器电缆
34906A 双 4 通道射频 多路复用器, 75 Ω	公共低电平 (无端接)	60	42 V	0.7 A	< 6 μ V	2 GHz	1 GHz 带宽, 通过 BNC-SMB 适配器电缆
34907A 多功能模块	两个 8 位数字 I/O 端口 26 位事件计数器 两个 16 位模拟输出	— — —	42 V 42 V $\pm$ 12 V	400 mA — 10 mA	— 100 KHz DC	— 100 KHz DC	开路漏极 可选输入阈值 直流最大 40 mA 总输出/帧
34908A 40 通道单端多路复用器	1 线电枢式 (公共低电平)	60	300 V	1 A	< 3 μ V	10 MHz	内置冷结参考, 无 4 线测量

1. 高达 250 通道/秒至内置存储器

数据采集和开关

34980A 多功能开关/测量主机和模块

- 8 插槽主机, 有 21 种插入式模块可供选择
- 高性能开关: 在单个主机中可提供多达 560 个 2 线多路复用器通道或 4096 个交叉跨点矩阵
- 内置 6½ 位 (22 比特) 分辨率数字万用表
- 扫描速率高达 1000 通道/秒
- 标配 LAN、USB 2.0 和 GPIB 连通性, 可连接至 PC
- 包括用于轻松采集并分析数据的 BenchLink data logger 软件, 可选适合更先进应用的 BenchLink Data Logger Pro 软件
- 符合 LXI C 类标准



高性能设备提供 PXI 和 VXI 开关及测量平台的低成本替代方案

如果您使用自动测试设备进行设计验证或制造, 那么您现在可以选择经济高效的解决方案来替换基于 PXI 和 VXI 的测试系统平台。34980A 多功能开关/测量单元可提供类似的功能, 但比 PXI 和 VXI 使用起来更方便, 而且费用更少。34980A 可帮助您降低测试成本, 同时加快系统集成和开发速度。

34980A 可满足您高达 20 GHz 的系统开关需要, 同时提供基础测量与系统控制。它提供可选的数字万用表测量、计数器/累加器功能、带有码型能力的数字 I/O 和带有基本波形的模拟输出——全都在一个低成本的小型机箱内。借助标配的连接器和软件驱动程序、计算机标准的 I/O 以及 Web 浏览器界面, 34980A 可以轻松集成到电子功能测试和采集系统中。

灵活的开关、测量和系统控制

34980A 可容纳多达 8 个插入式模块, 满足您所需的灵活性。您可以从 21 种不同的模块中选择, 以定义您自己的配置。您可以根据当前需求进行购买, 并根据未来的需要变化进行添加或重新配置。

无论温度、交流或直流电压、电阻、频率、电流测量, 或者定制测量, 34980A 均可通过单机提供您所需的功能。而且, 使用高性能的信号开关接通不同测量时, 无需进行外部信号调理。您可以从频率范围为直流至 20 GHz 的不同开关类型和拓扑中做出恰当选择。34980A 可提供扫描多条通道的高密度多路复用器, 一次连接多个点的矩阵, 以及支持简单控制和高功率需要的通用开关。

同时, 34980A 还可提供灵活的系统控制选择。您可以使用它来控制外部器件, 比如微波开关、衰减器、螺线管和功率继电器, 或使用数字输入检测限位开关和数字总线状态。

测试系统优化

34980A 可在不牺牲信号完整性的情况下, 将您的信号转换到正确的测量设备。将信号转接到内部数字万用表上, 开关闭合时将获得最佳吞吐量。

这款耐用的仪器可提供各种系统就绪特性:

- Web 浏览器界面可快速显示设置, 并提供远程访问和控制
- 自引导前面板进行配置、故障诊断或查看数据
- 低 EMI 和有效的系统冷却
- 高效率布线和连接选件
- 机架安装选件
- 继电器计数器可帮助预测寿命终止
- 机架上校准, 可减少维护时间
- 数字万用表测量精度包括支持简单计算的开关

采用简单、可靠的连接选件, 轻松快速实现系统连接:

- 内置以太网、USB 2.0 和 GPIB 连通性
- 标准的 IVI 和 LabVIEW 软件驱动程序
- 低成本、标准的 50 针或 78 针 Dsub 连接器和电缆
- 具有应力释放的可拆卸端接模块
- 大量互连解决方案

使用 4 条双线内部模拟总线, 您可以更轻松地实现信号路由。通过主机后面的模拟总线连接器, 您可以将测量结果直接路由到内部数字万用表, 或者您也可以连接到外部仪器上。因为有 4 条双线总线, 所以您可以分配一个总线专门与内部数字万用表一同使用, 并将另外三个总线用于模块扩展或模块之间的其他信号路由, 以减少您的布线需求。

数据采集和开关

34980A 多功能开关/测量主机和模块(续)

您可信赖的测量

使用久经考验的高性能是德科技仪器，您可获得所期望的分辨率、重复性、速度和精度。

34980A 提供内部信号调节和模块化的灵活性。将其与内部数字万用表相结合使用时，您可以独立配置每一个通道，进行您所选择的测量。34980A 包含众多丰富的特性，可帮助您信心十足地进行测量：

- 6½ 位分辨率，直流电压测量精度高达 0.004%
- 每通道报警—上限值报警、下限值报警，或上下限值同时报警
- 数学函数—使用 $Mx+B$ 进行定制的线性转换和转换原始输入
- 内置用于温度测量的热偶参考(34921T)
- 带时间戳的读数

集成数字万用表安装在主机内部，并不占用插槽，同时能够为您提供测量 11 种输入类型的灵活性：

- 用热电偶、RTD 或热敏电阻(34921A)测量的温度
- 直流和交流电压
- 2 线和 4 线电阻
- 频率和周期
- 直流和交流电流



BenchLink Data Logger 软件便于数据收集和分析

Keysight 34826A BenchLink Data Logger 软件提供一种从 windows 应用收集和分析数据的简便方法。基于标记的格式使设置和启动扫描方便易行。只需识别您想采集的测量、启动过程并观察实时显示的数据，您可以规定各个通道设置、设立报警和进行统计计算，以便分析需要的数据点。将数据绘图，并贮存到磁盘上或输出至其他应用软件，以供显示和分析。

您还能获得 34980A 的高性能：使用 FET 多路复用器或者 34980A 的高密度，可以达到 900 通道/秒的速度记录数据。无需耗费大量时间编程，便可获得基于 PC 的数据记录功能。

34832A BenchLink Data Logger Pro 软件也已发布。该软件增添了极限检查和决策功能，可用于更复杂的应用。只需识别您想采集的测量，定义极限值和要执行的动作，然后启动过程，即可实时收集、测量和处理数据。

多个标准接口轻松连接您的 PC，标准以太网、USB 和 GPIB

每台主机均标配多个接口，您可以使用任何计算机同时提供的接口，或者您也可以继续使用 GPIB。

远程访问和控制

内置 Web 浏览器接口可通过支持 Java 的浏览器(例如 Internet Explorer)提供仪器远程访问和控制。使用 Web 接口，您可以远程设置、诊断故障和维护您的系统。

- 查看和修改仪器设置
- 打开、关闭或监测开关
- 发送 SCPI 命令
- 定义和执行开关序列
- 查看错误排队
- 获得继电器技术的状态报告



使用此 Web 接口，您可以轻松地远程设置、故障诊断以及维护您的系统

使用您选择的软件工作

您可以节省时间，并保护您的软件与硬件投资。您可以直接使用 SCPI 进行编程，或使用与最受欢迎的开发环境和工具相兼容的 BenchLink data logger 或 IVI 或 LabVIEW 软件驱动程序。

数据采集和开关

34980A 多功能开关/测量主机和模块(续)

技术指标和订货信息

34980A 主机具有多达 8 个插入式模块。您可以进行任意的组合和搭配，以建立定制系统，满足您对开关和系统控制的需要。您可以方便地根据需要变化添加或替换模块。

主机	备注
34980A 多功能开关/测量主机	具有多达 8 个插入式模块和一个标配的数字万用表

34980A 模块

低频开关模块		最大电压	开关电流	负载电流	带宽(MHz)	扫描通道/秒	热偏置	备注
34921A	40 通道电枢低热偏置多路复用器	±300V	1 A	2 A	45 MHz	100	<3μV	温度参考 4 个电流通道 可配置成 2 线或 4 线
34922A	70 通道电枢式多路复用器	±300V	1 A	2 A	25 MHz	100	<3μV	可配置成 2 线或 4 线
34923A	40/80 通道干簧式多路复用器	±150V	0.5 A	1.5 A	45 MHz	500	<50μV	配置成单线、双线或 4 线
34924A	70 通道干簧式多路复用器	±150V	0.5 A	1.5 A	25 MHz	500	<50μV	可配置成 2 线或 4 线
34925A	40/80 通道光隔离 FET 多路复用器	±80V	0.05 A	0.02 A	1 MHz	1000	<3μV	配置成单线、双线或 4 线
34931A	双 4x8 电枢矩阵	±300V	1 A	2 A	30 MHz	100	<3μV	可通过背板扩展
34932A	双 4x16 电枢矩阵	±300V	1 A	2 A	30 MHz	100	<3μV	可通过背板扩展
34933A	双/四 4x8 干簧式矩阵	±150V	0.5 A	1.5 A	30 MHz	500	<50μV	可通过背板扩展 可配置成 1 线或 2 线
34934A	四 4x32 干簧式矩阵	±100V	0.5 A	0.5 A	20 MHz	500	<50μV	行扩展套件 可配置成 1 线或 2 线
34937A	28 通道 C 型和 4 通道 A 型	300V 250 VAC	1 A 5 A	2 A	10 MHz	—	<3μV <3μV	— —
34938A	20 通道 5 安培 A 型	250 VAC	5 A	8 A	1 MHz	—	<3μV	—
34939A	64 通道 A 型	±100V	1 A	2 A	10 MHz	—	<3μV	—

射频和微波模块		插入损耗	隔离	频率范围	VSWR	输入阻抗	备注
34941A	四 1x4 50Ω 3 GHz 射频多路复用器	0.6 dB	> 58 dB	3 GHz	< 1.25	50 Ω	在 1 GHz 时
34942A	四 1x4 75Ω 1.5 GHz 射频多路复用器	0.6 dB	> 60 dB	1.5 GHz	< 1.35	75 Ω	在 1 GHz 时
34945A/ 34945EXT	微波开关/衰减驱动器	可驱动多达 64 个外部开关线圈；32 个 SPDT 开关、8 个多端口开关、8 个衰减器或您自己配置的组合。 可用附加的 34945EXT 扩展					
34946A	双 1x2 SPDT 端接微波开关	<0.42 dB <0.69 dB <0.8 dB	<85 dB <67 dB <60 dB	4 GHz or 20 GHz 26.5 GHz	<1.15 <1.30 <1.6	50 Ω	在 4 GHz 时 在 20 GHz 时 在 26.5 GHz 时
34947A	三 1x2 SPDT 非端接微波开关	<0.42 dB <0.69 dB <0.8 dB	>85 dB >67 dB <60 dB	4 GHz or 20 GHz 26.5 GHz	<1.15 <1.30 <1.6	50 Ω	在 4 GHz 时 在 20 GHz 时 在 26.5 GHz 时

系统控制模块		说明
34950A	带有存储器和计数器的 64 位数字 I/O	带有可变编程极性的八个 8 位数字 I/O 通道，阈值高达 5V，具有信号交换协议和图像存储器。 两个 10-MHz 频率计数器和 20 MHz 可编程时钟输出
34951A	带有波形存储器的 4 通道隔离数模转换器	输出的直流电压高达 ±16V，直流电流高达 ±20 mA。输出波形具有 200 KHz 更新速率和 16 位分辨率。 使用板上存储器创建拥有超过 50 万点的波形
34952A	带有 32 位 DIO、2 通道数模转换器和累加器的多功能模块	四个 8 位数字 I/O 通道，两个 ±12V 模拟输出和一个 100 KHz 选通累加器
34959A	模拟电路板模块	通过使用 +12V 和 +5V 电源、16 个 GPIO 端口以及 28 条继电器驱动线路来创建您自己的定制设计

软件附件		说明
34832A	BenchLink Data Logger Pro	除了数据收集和分析外，该软件还提供极限检查和决策功能

网址链接

www.keysight.com/find/34980A

USB 数据采集和开关

概述



USB 模块化数据采集模块



是德科技测量管理(AMM)捆绑软件, 可针对 PC 进行快速设置和数据记录

控制、采集、测量、演进

使用 USB 数据采集(DAQ)和开关解决方案系列, 您可以自由选择和灵活创造解决方案, 并根据测量需求的变化进行扩展和改进。您可以快速、轻松地采集、测量和分析电气、机械、物理和声学现象中的数据。

DAQ 系列包括多功能测量模块、同时采样多功能测量模块、两种类型的数字输入/输出(DIO)器件和一个热电偶输入。

开关解决方案包括开关矩阵和射频开关驱动模块。所有模块(不包括 U2100 系列)都可与 Keysight USB 模块化仪器模块共同使用 – 独立或在 6 插槽机箱中使用。全部模块都具有 USB 2.0 连通性(符合 USBTMC-USB488 标准)和即插即用的特性。

将测量仪器通过 USB 接口与 PC 连接, 使用熟悉且简单易用的软前面板 – 每台仪器标配的是德科技测量管理(AMM)软件, 您可以立即开始测量。

Keysight USB 模块化数据采集产品系列的快速参考

特性	U2300A 系列 多功能 DAQ 器件	U2500A 系列 同时采样多功能 DAQ 器件	U2100A 系列 数字 I/O 器件	U2600A 系列 隔离 DIO 器件	U2802A 热电偶 输入器件
模型数量	7	3	3	3	1
模拟输入	通道/模块, 最大值	64	4	—	31
	采样率, 最大值	高达 3 MSa/s (单通道) 高达 1 MSa/s*	高达 2 MSa/s/ 通道	—	高达 500 kSa/s**
	分辨率	高达 16 位	高达 16 位	—	高达 16 位**
	输入电压, 最大值	10V	10V	—	10V**
模拟输出	通道/模块, 最大值	2	2	—	2**
	更新速率, 最大值	1 MSa/s	1 MSa/s	—	1 MSa/s**
	分辨率	高达 16 位	12 位	—	12 位**
	输出电压, 最大值	10V	10V	—	10V**
数字 I/O	通道/模块, 最大值	24	24	32	64
	输入电平, 最大值	5V	5V	24V	24V
	输出电平, 最大值	5V	5V	24V	35V
计数器	通道数	2	2	—	—
	最大计数	(2 ³¹ - 1) 位	(2 ³¹ - 1) 位	—	—
软件和 驱动程序	是德科技测量管理软件	是	是	—	是
	Keysight DIO 诊断工具	—	—	是	—
	IVI-COM	是	是	是	是
	LabVIEW 驱动程序	是	是	是	—
	MATLAB 驱动程序	是	是	是	是
	SCPI	是	是	是	—
	Keysight VEE	是	是	是	是
兼容 U2781A	是	是	—	是	—
模块间同步	是	是	—	是	—

* 聚合采样率(使用一个以上通道时为 1 MSa/s)。

** 取决于选定的 U2300A 模块。

网址链接

www.keysight.com/find/usbdac

USB 数据采集和开关

U2300A、U2500A、U2100A、U2600A USB 数据采集解决方案

U2300A 系列 USB 模块化多功能 DAQ 器件

- 高达 3MSa/s 的单一通道采样率
- 在 U2781A 是德科技模块化产品机箱中使用时具有多达 384 个通道
- 强大的模拟和数字触发功能
- 24 位可编程数字 I/O
- 两个通用数字计时器/计数器功能

U2500A 系列 USB 模块化同时采样多功能 DAQ 器件

- 每个通道配置专用 ADC, 高达 2MSa/s 的采样率
- 多功能: 4 个模拟输入、2 个模拟输出、24 位可编程数字 I/O、2 个通用数字计数器和计时器

U2100A 系列 USB 数字 I/O 器件

- 多达 32 个输入端接和 32 个输出端接
- 支持 0~24V 的数字输入
- 光隔离, 最大瞬时电压 1500Vpk
- 数字滤波可移除不需要的毛刺和脉冲
- 边沿探测可监视输入线的状态改变 (U2121A/U2122A)
- 熔断保护输出通道 (由 8 个端接共享)

U2600A 系列 USB 模块化隔离式数字 I/O 器件

- 32 或 64 条光隔离数字输入和输出线
- 针对输入和输出提供高达 1250Vrms 隔离保护
- 支持高达 24V 的数字输入
- 用于数字输出的 5~35V 外部供电电压范围
- 板上隔离 +5V、150mA (0.85W) 电源



U2500A 系列



U2600A 系列

U2300A 系列 USB 模块化多功能 DAQ 器件

基本型和高密度 DAQ

U2300A 高性能系列包括 4 个基本型号和 3 个高密度型号。基本型号具有 16 个单端/8 个差分输入, 16 位分辨率以及 $\pm 10V$ 最大量程。高密度型号提供 64 个单端/32 个差分输入, 其中低速型号具备 16 位分辨率, 高速 U2331A 具备 12 位分辨率。

U2500A 系列 USB 模块化同时采样多功能 DAQ 器件

同时信号采集

这三款高性能模块系列中每个模块都可提供高达 4 个通道, 并且每个通道都配有 1 个模数转换器 (ADC)。U2531A (14 位) 的最高采样速率 2 MSa/s/通道, U2542A (16 位) 500 kSa/s/通道, U2541A (16 位) 250 kSa/s/通道。

U2100A 系列 USB 数字 I/O 器件

独立式数字 I/O

这组三款独立单元可提供经济高效的 DIO, 用于驱动继电器、执行器和阀门等应用。配备光隔离之后, 它们还可用作工业传感器的接口。故障防护监控计时器和可编程开机状态等功能可确保安全、可预测的操作。

U2600A 系列 USB 模块化隔离式数字 I/O 器件

高通道数数字 I/O

三款 U2600A 模块提供具有高通道数和光隔离的数字输入与输出。虚拟端口分组支持您选择任意 8 个输入位或输出位, 并将其组合到一个通道中, 作为一个虚拟 DIO 端口。中断功能会在状态发生数字变化时自动触发您的系统。

订货信息

U2300A 系列 USB 模块化多功能 DAQ 器件

- U2351A 16 通道、250 kSa/s、USB 模块化多功能数据采集
- U2352A 16 通道、250 kSa/s、无模拟输出 USB 模块化多功能数据采集
- U2353A 16 通道、500 kSa/s、USB 模块化多功能数据采集
- U2354A 16 通道、500 kSa/s、无模拟输出 USB 模块化多功能数据采集
- U2355A 64 通道、250 kSa/s、USB 模块化多功能数据采集
- U2356A 64 通道、500 kSa/s、USB 模块化多功能数据采集
- U2331A 64 通道、1 MSa/s、USB 模块化多功能数据采集

U2500A 系列 USB 模块化同时采样多功能 DAQ 器件

- U2531A 2 MSa/s USB 模块化同时采样多功能 DAQ
- U2541A 250 kSa/s USB 模块化同时采样多功能 DAQ
- U2542A 500 kSa/s USB 模块化同时采样多功能 DAQ

U2100A 系列 USB 数字 I/O 器件

- U2121A 16 输入、16 输出 DIO 模块
- U2122A 32 输入数字输入模块
- U2123A 32 输出数字输出模块

U2600A 系列 USB 模块化隔离式数字 I/O 器件

- U2651A 32 输入、32 输出数字 I/O 模块
- U2652A 64 输入数字输入模块
- U2653A 64 输出数字输出模块

网址链接

- www.keysight.com/find/U2300A
- www.keysight.com/find/U2500A
- www.keysight.com/find/U2100A
- www.keysight.com/find/U2600A

USB 数据采集和开关

U2751A/U2121A 开关解决方案, U2802A/U2781A USB DAQ

U2751A USB 模块化开关矩阵

- 32 个双线交叉点, 支持灵活的 4x8 配置
- 在 45 MHz 时, 具有最低串扰和插入损耗
- 捆绑软件提供简便的用户界面, 可快速完成设置

U2121A 射频开关解决方案

- 5 个通道
- 兼容是德科技射频开关

U2802A 31 通道热电偶输入模块

- 支持的热电偶类型: J、K、R、S、T、N、E 和 B
- 包括内置等温端接模块、热敏电阻和归零功能
- 提供开路热电偶误码检测功能
- 可在任意通道上独立配置热电偶或电压输入模式
- 可追溯到 NIST 的校准

U2781A USB 模块化产品机箱

- 6 个 USB 模块插槽
- 系统同步接口 (SSI)
- 星形触发和触发输入/触发输出信号
- 内部和外部 10 MHz 参考时钟



射频开关驱动程序

Keysight U2121A 射频开关解决方案具备经济高效、易于使用、简单便利的特点, 可在多种应用的小型测试系统中实现射频转换。数字 I/O 卡简化的安装和操作以及断路模块支持您直接控制小型射频开关系统。

U2802A 31 通道热电偶输入模块

用于热分析的温度测量

Keysight U2802A 热电偶输入模块是一个信号调节器, 可以将低电压热电偶信号转换到 $\pm 10\text{V}$ 信号范围。该模块可通过 2 条 SCSI-II 电缆与 U2355A 和 U2356A 多功能 DAQ 模块连接并结合使用。U2802A 适用于各种工业环境中的应用。

U2802A 包括的易用型 AMM 软件可帮助完成配置和控制任务。

该模块还兼容多种应用环境, 包括 Keysight VEE、LabVIEW 和 Microsoft Visual Studio。

U2781A USB 模块化产品机箱

轻松进行集成

U2781A 是用于是德科技 USB 模块化仪器和数据采集器件的 6 插槽机箱。它提供方便的交流电源连接和单个 USB 链接。模块可热插拔型, 并且具有自动检测特性, 可以缩短设置时间和精力。这个 4U 高机箱还提供模块间的同步, 并支持使用外部触发源进行 SSI/星形触发总线同步。可选机架安装套件能够简化测试系统集成。

该机箱的主/从触发功能支持多模块同步, 即便模块拥有不同的功能 (不包括开关矩阵)。机箱紧凑的外形可节省工作台或机架空间。高速 USB 2.0 兼容性支持快速、方便的 PC 连接。

订货信息

- U2751A USB 模块化开关矩阵
- U2121A 射频开关驱动程序
- U2802A 31 通道热电偶输入模块
- U2781A 6 插槽 USB 模块化产品机箱

U2751A USB 模块化开关矩阵

测试自动化开关

U2751A 是一个高质量、低成本的开关解决方案, 适用于复杂测试。它具有支持 4x8 配置的 32 个双线交叉点, 可以与行与列的任意组合连接, 包括同时连接多个通道。其他主要特性包括 45 MHz 带宽 (无端接模块)、继电器周期计数器和命令记录器 (command-logger) 功能。

通过 AMM 界面, 您只需用鼠标点击交叉点, 即可建立连接。U2751A 的灵活配置可测试多个被测件, 并且允许将不同仪器同时连接到被测件的多个点上。

网址链接

- www.keysight.com/find/U2751A
- www.keysight.com/find/U2121A
- www.keysight.com/find/U2802A
- www.keysight.com/find/U2781A

频率计数器

概述

69

频率和时间间隔计数器与射频计数器

70

53150A 系列 CW 微波频率计数器和

72

53140 系列微波计数器/功率计/DVM

函数/任意波形发生器

概述

73

33500B/33600A 系列函数/任意波形发生器

75

33200 系列函数/任意波形发生器

78

函数/任意波形放大器

79

GPIO 和仪器控制产品

概述

80

82350B PCI GPIO 接口卡和

81

82351A 高性能 PCIe~GPIO 接口卡

82357B USB/GPIO 接口和

82

E5805A USB/4 端口 RS-232 接口

E5810B LAN/GPIO 网关和 E5813A 网络 5 端口 USB 集线器

83

电缆和适配器

84

4 频率计数器 函数和任意波形 发生器



频率计数器

概述



53200 系列

53100 系列

频率计数器

自从 20 世纪 40 年代开始第一个频率测量项目以来，惠普建立了支持当前频率计数器的主要技术。目前，是德科技提供各种频率计数器和计数器/计时器。频率计数器广泛应用于不同技术领域，可对频率、相位和时间间隔信号特征进行测量和分析。利用是德科技产品，您可以为每种应用选择最适合的产品。

射频计数器

53210A 射频计数器是最新一代的射频计数器，通过每秒 10 位的出色分辨率，可提供直流 350 MHz 的频率和周期测量。可选的第二通道可将频率范围扩展至 6 或 15 GHz，从而能够轻松满足您现有的射频测量需求。53210A 的其它特性包括 LAN、USB 和可选的 GPIB、自动极限测试、内置的各种统计和数学分析等。众所周知的 53181A 射频计数器可在 225 MHz 范围以内进行频率和周期测量。

通用频率和时间间隔计数器

新型 53220A 和 53230A 通用频率计数器结合了类似射频计数器的频率测量能力以及进行时间间隔测量的其它功能。这些计数器特别适用于测量两个触发事件之间的精密计时。这些高性能通用产品还可对上升时间、脉冲宽度和其它信号参数进行全面的自动化表征。

在研发和制造阶段，工程师必须使用高性能的频率计数器，以实现最快速、最精准的频率和时间间隔测量。凭借是德科技在时间和频率测

量方面数十年的经验，53220A 和 53230A 通用频率计数器可以为您提供最全面的信息、最出色的连通性和新测量功能，同时提供卓越的测量速度和精度。

是德科技频率计数器产品包括 4 款高性能通用计数器：新型 53220A 和 53230A 及众所周知的 53131A 和 53132A 计数器。

微波和毫米波频率计数器

这些产品提供基本的高性能频率测量，直流至 46 GHz。产品内置或其选件提供许多增强特性，例如功率测量、电池供电和高精度时基。

53150A/53151A/53152A：便携式 CW 微波计数器，具有功率测量功能，以提供电信服务。

53147A/53148A/53149A：便携式 CW 微波计数器，具有直流 DVM 和真正功率计，以改进功率精度。

高精度振荡器

频率和时间间隔测量的精度主要取决于所选的时基或参考要素。是德科技是高精度晶体振荡器领域的先行者。当前的计数器产品线受益于是德科技在质量和精密振荡器技术方面的领先地位。有以下三种振荡器作为标配或选件随是德科技计数器和计数器/计时器提供：室温石英晶体振荡器(RTXO)、温度补偿振荡器(TCXO)和恒温时基振荡器。

通用和射频计数器选购指南

型号	频率范围 (可扩展)	频率分辨率 (1s 选通时间)	最佳灵敏度	时间间隔分辨率 (单次 LSD)	其它特性
通用计数器					
53220A 可选第三通道	350 MHz (6 或 15 GHz)	12 位	7 mVrms	100 ps	53220A 和 53230A: USB、LAN、GPIB (选件)、图形显示、1 M 读数存储器 53230A: 连续/无间隙测量, 可选的脉冲微波 53131A 和 53132A: GPIB 和 RS232
53230A 可选第三通道	350 MHz (6 或 15 GHz)	12 位	7 mVrms	20 ps	
53131A 可选第三通道	225 MHz (3.5, 12.4 GHz)	10 位	20 mVrms	500 ps	
53132A 可选第三通道	225 MHz (3.5, 12.4 GHz)	12 位	20 mVrms	150 ps	
射频计数器					
53210A 可选第二通道	350 MHz (6 或 15 GHz)	10 位	7 mVrms	—	53210A: USB、LAN、GPIB (可选) 53181A: GPIB 和 RS232
53181A 可选第二通道	225 MHz (1.5, 3, 5, 12.4 GHz)	10 位	20 mVrms	—	
CW 微波计数器					
53150A	20 GHz	1 Hz	-30 dBm	—	适用于所有: GPIB 标准、电池选件、 同时功率测量
53151A	26.5 GHz	1 Hz	-30 dBm	—	
53152A	46 GHz	1 Hz	-30 dBm	—	
CW 微波计数器、功率计、DVM					
53147A					适用于所有: DVM 和 GPIB 标准电池 选件, -70 dBm 至 +20 dBm 真正功率计
53148A	20 GHz	1 Hz	-30 dBm	—	
53149A	26.5 GHz	1 Hz	-30 dBm	—	
	46 GHz	1 Hz	-30 dBm	—	

网址链接

www.Keysight.com/find/counters

频率计数器

频率和时间间隔计数器与射频计数器

- 225 和 350 MHz 基础带宽
- 可选的 6 或 15 GHz 通道(53200 系列)
- 每秒 10 和 12 位
- 20 ps 单次时间间隔分辨率(53200 系列)
- 内置数学和统计功能
- 自动极限测试
- 通用接口; LAN、USB、GPIB 和 RS-232



53200 系列频率计数器

全套高性能射频和通用计数器 效率更高

是德科技高性能计数器坚固轻便，提供卓越的性价比，并且结合了易用、全面的测量仪、广泛的分析能力及高测量精度和数据传输速度。这些仪器使用实时数字信号处理技术分析数据，同时获取新读数并加快测量吞吐量。该技术可使计数器收集更多的测量数据，因此您可以在极短时间内进行高分辨率测量，极大地提升您的效率。

功能强大的分析功能

53220A/53230A 和 53131A/53132A 系列计数器提供内置统计和数学功能，您可以给测量定标，同时测量和跟踪平均值、最小值/最大值和标准偏差。自动极限测试使您能够设置任何一种测量的上限和下限。当测量超出这些极限时，计数器将记录超限条件，提醒操作人员，并生成输出信号来触发外部设备或停止测试。图形显示模式可完成下一步极限测试，使您能够一眼看出测量结果是否在合格极限范围内。

高速自动测试功能

新型 53220A 和 53230A 具有极高的速度，提供出色的带宽、350 MHz 基带频率和可选的 6 或 15 GHz 微波通道。53230A 提供 12 位/秒的高分辨率和 20 ps 的快速单次时间间隔测量。针对极其灵活的计

算机控制的系统应用，计数器提供标准的 LAN、USB 和可选的 GPIB 接口。新的数据记录功能能够以 75,000 频率读数/秒的速度保存高达 1 M 读数。您可以通过 LAN 或 USB 以每 2 秒 1 M 的读数传输存储器中的读数。53230A 提供高速测量功能，以进行连续无间隙测量、基础调制域分析(MDA)和时间戳以及可选的脉冲微波测量。可编程仪器标准命令(SCPI)协议可与计数器结合使用，使您可充分利用编程投资。

53210A 和 53181A 射频计数器

通过对射频应用进行优化，单通道计数器可提供高达 10 位/秒的频率和周期分辨率，可进行频率、周期和峰值电压测量。计数器非常适用于工作台、系统射频和模拟应用。您想要快速读取测量结果时，数字消隐功能可轻松消除不必要的数位。对于更高频率测量，可选的第二通道为 53210A 提供 6 或 15 GHz 或为 53181A 提供 1.5、3.5 或 12.4 GHz 频率。

53220A、53230A 和 53131A、 53132A 频率计数器

这些双通道通用计数器提供高达 12 位/秒的频率和周期分辨率，及高达 350 MHz 的带宽。单次时间间隔测量的分辨率可达到 20 ps。测量包括频率、时间间隔、比率、周期、相位角、累加、峰值电压、脉冲参数等。要想快速进入常用测试，只需一个键即可调用高达 20 个不同的已存储前面板设置。

对于要求高分辨率的应用，53230A 提供与 53220A 相同的特性和功能，具有 12 位/秒频率和周期分辨率和 20 ps 单次时间间隔分辨率。当您需极高的精度和分辨率，或速度在自动系统中至关重要时，请选择 53230A。53230A 可进行连续无间隙测量、基础调制域分析(MDA)和时间戳以及可选的脉冲微波测量。

新型 53220A 和 53230A 计数器具有内置兼容功能和 Keysight 53131A/53132A 频率计数器。选择 53131A/53132A 系列兼容模式，可以在 SCPI 方面与是德科技以往产品完全兼容。GPIB 连通性选项使您可以充分利用现有的 Keysight 53131A/53132A 计数器程序。

各种选件可提高仪器的多种功能

53220A、53230A、53131A 和 53132A 计数器可与射频输入通道选件一起订购，以提供高达 15 GHz(53220A/53230A)和 12.4 GHz (53131A/53132A)的频率测量。

计数器可使用一系列时基选件来提高测量精度。53220A 和 53230A 的扩展功能已超出了标准频率计数器提供的传统功能。新型 53220A/53230A 计数器提供大型显示屏，以及趋势线、条形图和直方图的可配置视图。游标支持您缩放至所需的数据，并从趋势图和直方图中选择特定的测量值。彩色极限线使您可以自定义合格/不合格界限，当测量结果超过预定阈值后，您在前面板上就可以轻松看到。使用数学功能及内置的统计和分析能力快速分析数据。这些选件使您能够快速、轻松地配置计数器和测量数据。

频率计数器

频率和时间间隔计数器与射频计数器 (续)

技术指标

桥接测量技术指标和特征

	53210A 射频计数器, 单通道	53181A 射频计数器, 单通道	53220A/53230A 通用频率计数器/计时器, 双通道	53131A/53132A 通用频率计数器/计时器, 双通道
频率带宽和分辨率	直流至 350 MHz, 10 位/秒	直流至 225 MHz, 10 位/秒	直流至 350 MHz 12 位/秒, 100 ps(53220A) 12 位/秒, 20 ps(53230A)	直流至 225 MHz 10 位/秒, 500 ps(53131A) 12 位/秒, 150 ps(53132A)
输入				
阻抗, 耦合	1 MΩ 或 50 Ω, 直流或交流耦合			
幅度输入范围	±5 V(±50 V) 全量程范围			
频率范围	选件 106: 100 MHz 至 6 GHz 或 选件 115: 300 MHz 至 15 GHz	选件 015: 100 MHz 至 1.5 GHz	选件 106: 100 MHz 至 6 GHz 或 选件 115: 300 MHz 至 15 GHz	选件 030: 100 MHz 至 3 GHz 选件 050: 200 MHz 至 5 GHz 选件 124: 200 MHz 至 12.4 GHz
幅度范围	选件 106: 自动将范围调整到 +19 dBm 最大值(2 Vrms) 选件 115: 自动将范围调整到 +15 dBm 最大值(1.25 Vrms)	选件 015: -27 dBm 至 +19 dBm(5 Vrms) 选件 030: -27 dBm 至 +19 dBm(100 MHz 至 2.7 GHz) -21 dBm 至 +13 dBm (2.7 至 3 GHz) 选件 050: -23 dBm 至 +13 dBm 选件 124: -23 dBm 至 +13 dBm	选件 106: 自动将范围调整到 +19 dBm 最大值(2 Vrms) 选件 115: 自动将范围调整到 +15 dBm 最大值(1.25 Vrms)	选件 030: -27 dBm 至 +19 dBm (100 MHz 至 2.7 GHz) -21 dBm 至 +13 dBm (2.7 至 3 GHz) 选件 050: -23 dBm 至 +13 dBm 选件 124: -23 dBm 至 +13 dBm
测量范围				
时间间隔分辨率	无	无	100 ps(53220A) 20 ps(53230A)	500 ps(53131A) 150 ps(53132A)
测量技术	倒数	倒数	倒数和分辨率增强 连续/无间隙 (用于频率和平均周期) (只限于 53230A)	倒数和分辨率增强
测量	频率、周期、频率比、电平	频率、周期、频率比 (使用选件 Ch 2)、电平	频率、周期、频率比、 时间间隔、单一周期上升/ 下降时间、脉冲宽度、 占空比、相位、累加、电平、 时间戳/MDA(只限于 53230A) 选件脉冲微波(只限于 53230A)	频率、周期、频率比、 时间间隔、上升/下降时间、 脉冲宽度、占空比、相位、 累加、电压
猝发/脉冲微波测量	无	无	可选的载波频率、PRI、PRF、 PW(只限于 53230A)连续/ 无间隙、时间戳/基本 MDA 功能(只限于 53230A)	无
选通源	时间、外部	自动、手动、外部、延迟	时间、外部、先进(选通开始、 停止/抑制时间或事件)	自动、手动、外部、延迟
触发特征				
信号源	内部、外部、总线	自动、定时、数字、外部、 时间间隔延迟	内部、外部、总线	自动、定时、数字、外部、 时间间隔延迟
触发数和采样数/触发	1 至 1,000,000	2 至 1,000,000	1 至 1,000,000	2 至 1,000,00
触发延迟	0 至 3600 s, 1 μs 步进		0 至 3600 s, 1 μs 步进	100 ns 至 10 s (53132A)

订货信息

53210A 350 MHz, 10 位/秒, 射频频率计数器

53220A 350 MHz, 12 位/秒, 100 ps 通用频率计数器/计时器

53230A 350 MHz, 12 位/秒, 20 ps 通用频率计数器/计时器

所有型号均包括电源线、含快速参考指南的文档光盘、操作指南、编程指南、编程实例、Keysight IO 库光盘和 IVI-COM 仪器驱动程序软件。

53131A 10 位, 500 ps 通用计数器

53132A 12 位, 150 ps 通用计数器

53181A 10 位/秒射频计数器

所有型号均包括 IntuiLink 软件、标准时基、电源线、操作、编程和服务手册。

有关选件和附加的详细信息, 请参见产品页面和技术资料。

网址链接

www.Keysight.com/find/counters

频率计数器

53150A 系列 CW 微波频率计数器和 53140 系列微波计数器/功率计/DVM

- 超宽范围、单路输入(50 MHz 至 46 GHz)
- 同时实现功率和频率测量，带有模拟峰值指示器
- 轻巧耐用
- 电池选件
- 通过 GPIB 和 RS-232 接口实现完全编程



- 频率计数器范围可达 46 GHz
- 真正功率计和 8480 系列传感器
- 标配 DVM 和电池选件
- GPIB 和 RS-232 接口



53150A、53151A、53152A 微波计数器

Keysight 53150 系列在为您提供便携性的同时，并不会影响产品的性能和质量。53150A、53151A 和 53152A 分别在 20 GHz、26.5 GHz 和 46 GHz 的频率范围内测量频率和功率，并且具有单一的超宽带微波输入(50 MHz 至 46 GHz)。

性能不减

由于采用了具有低相位噪声 PLL 电路的独特单板设计，53150 系列可提供优异的灵敏度、出色的功率测量精度和可重复性，以及快速的采集时间和完全编程能力。

技术指标

53150 系列

输入特征

	输入 1 (1 M Ω)	输入 2 (50 Ω)
频率范围		
53150A	10 Hz – 125 MHz	50 MHz – 20 GHz
53151A	10 Hz – 125 MHz	50 MHz – 26.5 GHz
53152A	10 Hz – 125 MHz	50 MHz – 46 GHz
	输入 (1 M Ω)	输入 2 (50 Ω)
		53150/51 53152
灵敏度		
10 – 30 Hz	40 mVrms	—
30 Hz – 125	25 mVrms	—
50 – 300 MHz	—	-20 dBm
0.3 – 12.4 GHz	—	-33 dBm
12.4 – 18 GHz	—	-33 dBm
18 – 20 GHz	—	-29 dBm
20 – 26.5 GHz	—	-25 dBm (151)
26.5 – 40 GHz	—	-23 dBm
40 – 46 GHz	—	-17 dBm

电源测量

- 范围：计数器灵敏度达到 +7 dBm
- 单位：dBm 或 milliwatts/microwatts
- 分辨率：0.01 dB

精度* (0 至 -20 dBm)

	53150/51	53152
<12.4 GHz	± 1.5 dB	± 1.0 dB
To 20 GHz	± 1.5 dB	± 1.5 dB
To 26.5 GHz	± 2.0 dB (151)	± 1.5 dB
To 46 GHz	—	± 2.0 dB

*在通道的两个输入连接器上。

订货信息

53150A 20 GHz 计数器
53151A 26.5 GHz 计数器
53152A 46 GHz 计数器

53147A、53148A、53149A 微波计数器/功率计/DVM

Keysight 53140 系列微波计数器/功率计/DVM 可执行全部基础测量，以安装和维护目前的数字微波无线链路及 ATE 应用。实用的便携性和电池选件能够完成所有测量任务。

技术指标

53140 系列

输入特征

	输入 1 (1 M Ω)	输入 2 (50 Ω)
频率范围		
53147A	10 Hz – 125 MHz	50 MHz – 20 GHz
53148A	10 Hz – 125 MHz	50 MHz – 26.5 GHz
53149A	10 Hz – 125 MHz	50 MHz – 46 GHz
	输入 1 (1 M Ω)	输入 2 (50 Ω)
		53147/48 53149
灵敏度		
10 – 30 Hz	40 mVrms	—
30 – 125 Hz	25 mVrms	—
50 – 300 MHz	—	-20 dBm
0.3 – 12.4 GHz	—	-33 dBm
12.4 – 18 GHz	—	-33 dBm
18 – 20 GHz	—	-29 dBm
20 – 26.5 GHz	—	-25 dBm (148)
26.5 – 40 GHz	—	-23 dBm
40 – 46 GHz	—	-17 dBm
损坏电平	5 Vrms to 120 Vp	+27 dBm

通道 1

- 分辨率：1 Hz 至 1 MHz，可选择
- 低通滤波器：50 KHz，可选择

通道 2

- 分辨率：1 Hz 至 1 MHz，可选择
- 采集时间：100 至 140 ms
- 选通时间：1/分辨率

功率计技术指标

- 频率范围：10 MHz 至 50 GHz，取决于传感器
- 功率范围：-70 dBm 至 +44 dBm，取决于传感器
- 功率传感器：8480 系列

订货信息

53147A 20 GHz 计数器/功率计/DVM
53148A 26.5 GHz 计数器/功率计/DVM
53149A 46 GHz 计数器/功率计/DVM

函数/任意波形发生器

概述



函数/任意波形发生器系列

是德科技系列产品适合您的要求

除了产生具有精确频率和幅度的正弦波外，是德科技函数发生器还可生成以下波形：方波、三角波、斜坡和脉冲。可在很宽频段上连续调谐，许多型号的函数发生器都能调制这些波形，并且在广泛频率上对它们进行扫描。是德科技函数发生器使用频率合成技术来产生输出。这些通用信号源可以应用到许多领域，例如用于加快进行传感器表征测试，加快通信接收机的设计和测试，等等。

是德科技函数发生器也能产生可编程的任意波形，从而让您根据自己的独特应用来创建复杂信号。波形可在前面板或 PC 上生成，然后进行下载。比如仿真一些特定的 ECG 波形，用以验证电子医疗监护仪是否能以正确方式做出响应；这就是一种典型的任意波形应用。

从复杂的信号到简单的波形，您都可以找到一款最适合的 Keysight 函数发生器。

33500/33600A 系列 Trueform 函数/任意波形发生器

33500 系列拥有创新的信号生成功能，可提供出色的信号完整性、真正的逐点任意波形和双通道耦合，适用于从研发到制造的各种应用。33500/33600 系列包括 1 通道和 2 通道模型，能够生成高达 120 MHz 的任意波形，提供低至 1 ps 的抖动指标。先进的扫描控制设计和任意波形技术达到了其他函数/任意波形发生器无法匹敌的水平。大型、高分辨率的彩色显示屏可以让用户更轻松地完成设置和控制操作。通过 10/100 LAN、USB 2.0 和 GPIB 接口以及兼容 SCPI 的命令可实现快速编程。

81150A 脉冲函数任意噪声发生器

Keysight 81150A 脉冲函数任意噪声发生器是一个能够生成高达 120 MHz 的脉冲和码型、240 MHz 的正弦波以及 2 GSa/s 的任意波形的四合一仪器。数字噪声提供长达 26 天的信号重复时间，并具有高达 10 MHz 的 FM、AM、PW、PWM 和 FSK 调制功能。

出色的 33220A、33210A 和 33250A 函数/任意波形发生器

33220A (20 MHz)、33210A (10 MHz) 和 33250A (80 MHz) 函数/任意波形发生器采用了 DDS (直接数字合成) 技术来创建稳定、精确的输出信号，从而提供纯净、低失真的正弦波。利用该技术创建的每个信号都实现了明显的性能提升，包括正弦波频率精度、方波快速上升/下降时间以及斜坡线性度。33220A/210A 函数发生器具有 14 位分辨率和 50 MSa/s 采样率，能够轻松生成复杂的定制波形。33250A 可产生具有 12 位分辨率和 200 MSa/s 采样率的任意波形。

81180A 高频段任意波形发生器

81180A 提供高达 2 GHz 的 IQ 调制带宽，针对特定的通信应用进行了优化 (例如 I/Q 调制)。81180A 具有 12 位分辨率和高达 4.2 GS/s 采样率以及出色的动态范围，能够执行可靠、可重复的测量。

函数/任意波形发生器

概述(续)

U2761A USB 模块化函数/任意波形发生器

U2761A 模块化函数/任意波形发生器(20 MHz)的外形紧凑精巧, 可提供 11 种标准波形以及脉冲和任意波形生成功能。是德科技测量管理(AMM)软件配置了用户熟悉的前面板界面, 以使用户进行快速设置。U2761A 可作为一个独立的模块使用, 或在 U2781A USB 模块化产品机箱中作为模块化器件来使用。如欲了解更多信息, 请参见下面的选型指南。

是德科技通用函数/任意波形发生器选型指南

	U2761A	33210A/33220A	33250A	33521A/33522A	33621A/33622A
频率范围 (正弦波、方波)	1 μ Hz ~ 20 MHz	1 μ Hz ~ 10 MHz (33210A) 1 μ Hz ~ 20 MHz (33220A)	1 μ Hz ~ 80 MHz	1 μ Hz ~ 30 MHz	1 μ Hz ~ 120 MHz
通道数	1 通道	1 通道	1 通道	1 通道(33521A) 2 通道(33522A)	1 通道(33621A) 2 通道(33622A)
主要特性	USB 模块化 函数发生器生成 任意波形和脉冲	生成纯净、低失真 正弦波的稳定、 精确的输出信号。 14 位分辨率	TCXO 时基为要求 严格的应用提供 1 ppm 频率精度 12 位分辨率	无与伦比的信号 完整性、真正的 逐点任意波形和 双通道耦合 16 位分辨率	无与伦比的信号 完整性、真正的 逐点任意波形和 双通道耦合 14 位分辨率
标准波形	正弦波、方波、 斜坡、三角波、 脉冲、直流	正弦波、方波、 脉冲、三角波、 斜坡、噪声、sin(x)/x、 指数上升和下降、 心律波、直流电压	正弦波、方波、 脉冲、三角波、 斜坡、噪声、sin(x)/x、 指数上升和下降、 心律波、直流电压	正弦波、方波、 斜坡、脉冲、三角波、 高斯噪声、PRBS(伪随机二进 制序列)、直流、 心律波、指数下降、 指数上升、高斯脉冲、叠加正 弦波、lorentz、负斜坡、 正弦波	正弦波、方波、 斜坡、脉冲、三角波、 高斯噪声、PRBS(伪随机二进 制序列)、直流、 心律波、指数下降、 指数上升、高斯脉冲、叠加正 弦波、lorentz、负斜坡、 正弦波
脉冲	5 MHz, 可变的 周期和脉冲宽度	5 MHz, 可变的 跳变沿时间	50 MHz, 可变的 跳变沿时间	30 MHz, 独立的前沿 和后沿跳变时间	100 MHz, 独立的前沿 和后沿跳变时间
任意波形	2 ~ 64 K 点 (使用选件 1FP 可达到 2 M 点)	2 ~ 64 K 点 (33210A 为 AM、FM、FSK)	1 ~ 64 K 点	8 ~ 1 MSa(使用选件 MEM 可达到 16 MSa), 具有多片段序列	8 ~ 4 MSa(使用选件 MEM 可达到 16 MSa), 具有多片段序列
采样率	50 MSa/s	50 MSa/s	200 MSa/s	1 μ Sa/s to 250 MSa/s, 1 μ Sa/s 分辨率	1 μ Sa/s to 1 GSa/s, 1 μ Sa/s 分辨率
调制	AM, FM, PM, ASK, FSK, PSK	AM, FM, PM, FSK, PWM (所有均为内/外) (33210A 为 AM、FM、FSK)	AM, FM, FSK (所有均为内/外)	AM, FM, PM, FSK, BPSK, PWM, 总数 (所有均为内/外)	AM, FM, PM, FSK, BPSK, PWM, 总数 (所有均为内/外)
扫描	线性或对数	线性或对数; 向上或向下	线性或对数; 向上或向下	线性、对数、列表 (高达 128 种用户定义频率)	线性、对数、列表 (高达 128 种用户定义频率)
猝发	无	选通, N-周期	选通, N-周期	选通, N-周期	选通, N-周期
外部时钟参考 (也可用来创建精确的 相位偏置或者相位锁定 两个发生器)	外部锁定范围: 10 MHz $\pm$ 170 Hz	可选的外部锁定范围: 10 MHz $\pm$ 500 Hz 内部频率: 10 MHz	外部锁定范围: 10 MHz $\pm$ 35 KHz 内部频率: 10 MHz	外部锁定范围: 10 MHz $\pm$ 20 Hz 内部频率: 10 MHz $\pm$ 1 Hz	外部锁定范围: 10 MHz $\pm$ 20 Hz 内部频率: 10 MHz $\pm$ 1 Hz
连通性 (包括 IntuiLink 软件)	USB	GPIO, USB, LAN	GPIO, RS-232	LAN 和 USB 2.0, GPIO (可选)	LAN 和 USB 2.0, GPIO (可选)

网址链接

www.keysight.com/find/functiongenerators

函数/任意波形发生器

33500B/33600A 系列函数/任意波形发生器

- 1 通道和 2 通道, 20 MHz~120 MHz, 1 GSa/s
- 先进的扫描控制和任意波形技术
- 64 M 点/通道波形存储器(使用选件 MEM 可达到 64 M)
- 512 步进任意波形序列
- <1 ps 抖动——所有信号
- 双通道模式——具有独立通道或耦合通道
- 内置图形编辑器应用



33622A, 2 通道 120 MHz 函数发生器

33500B/33600A 系列 函数/任意波形发生器

1、2 通道 33500B 和 33600A 函数/任意波形发生器有 12 个型号, 可提供从 20 MHz 到 120 MHz 的纯净信号。为设计检验和测试系统激励提供了正弦波、方波、斜坡和噪声等信号。这些仪器在利用微处理器的数字输出控制模拟电路时提供了强大的脉宽调制(PWM)能力。PWM 可用于引擎控制、功率管理以及数字音频的模拟转换等应用场合。33500B/33600A 双通道函数发生器通过使用耦合的双通道任意波形, 可将双音频测试信号应用于线性放大器的响应测试。结合 IQ Player 选件, 33500B/33600A 双通道型号函数发生器可生成 IQ 信号, 满足许多基带无线通信测试需求。

33500B 和 33600A 是同类产品中首款集函数、脉冲和逐点任意波形生成于一身的函数/任意波形发生器。借助这种嵌入式波形发生器, 您无需使用 PC 即可生成多种任意波形。其创新的信号生成能力提供了最高的信号保真度、全带宽脉冲和真正的逐点任意波形。

技术指标

33500B 系列波形发生器				
带宽	20 MHz	20 MHz	30 MHz	30 MHz
通道数	1	2	1	2
函数波形发生器	33509B	33510B	33519B	33520B
任意波形发生器	33511B	33512B	33521B	33522B
33600A 系列波形发生器				
带宽	80 MHz	80 MHz	120 MHz	120 MHz
通道数	1	2	1	2
波形发生器	33611A	33612A	33621A	33622B

波形

- 标配: 正弦波、方波、斜坡、脉冲、三角波、高斯噪声、伪随机二进制序列(PRBS)、直流
- 内置任意波形: Cardiac、指数下降、指数上升、高斯脉冲、迭加正弦波、Lorentz、负斜坡、正弦波
- 用户定义的任意波形: 高达 4 MSa(使用选件 MEM 可达到 64 MSa), 具有多片段序列

调制类型和工作模式

- 调制类型: AM、FM、PM、FSK、BPSK、PWM、总数(载波加调制)
- 工作模式: 持续、调制、频率扫描、猝发(计数或选通)

波形特征

正弦波

- 频率范围: 1 μ Hz~120 MHz, 1- μ Hz 分辨率
- 幅度平坦度(技术指标)(相对于 1 KHz):
 - <100 KHz: ± 0.10 dB
 - 100 KHz~5 MHz: ± 0.15 dB
 - 5~20 MHz: ± 0.30 dB
 - 20~30 MHz: ± 0.40 dB
- 谐波失真(典型值):
 - <20 KHz: <-70 dBc
 - 20~100 KHz: <-65 dBc
 - 100 KHz~1 MHz: <-50 dBc
 - 1~20 MHz: <-40 dBc
 - 20~30 MHz: <-35 dBc
- THD(典型值): 20 Hz~20 KHz: <0.04%
- 非谐波杂散(典型值):
 - 标配: <-75 dBc, 增加 +20 dB/10 年, 2 MHz 以上
 - 选件 010: <-75 dBc, 增加 +20 dB/10 年, 10 MHz 以上
- 相位噪声(SSB)(典型值)

	标配	选件 010
1 KHz 偏置	-105 dBc/Hz	-110 dBc/Hz
10 KHz 偏置	-115 dBc/Hz	-125 dBc/Hz
100 KHz 偏置	-125 dBc/Hz	-135 dBc/Hz

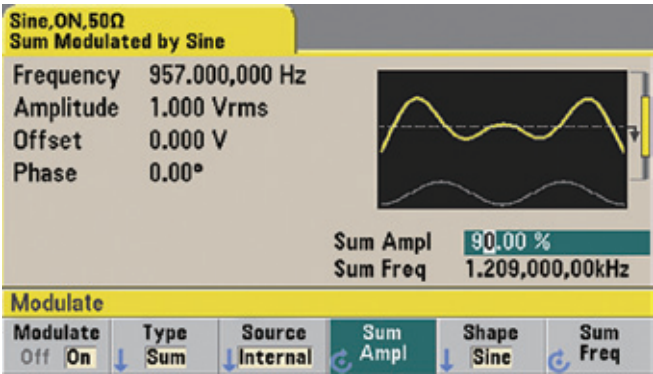
任意波形特征

一般特性

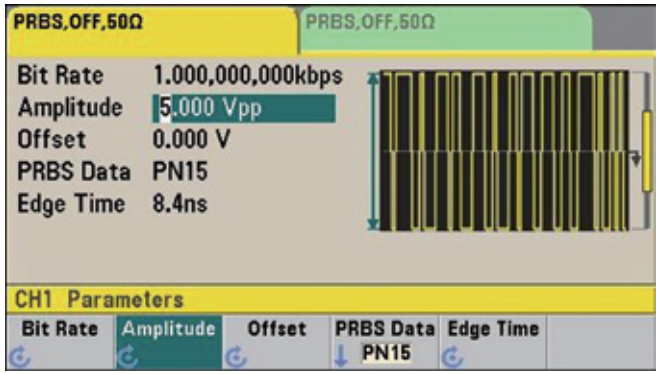
- 波形长度: 8~4 MSa(使用选件 MEM 可达到 64 MSa), 1 个递增
- 采样率: 1 μ Sa/s~1 GSa/s, 1 μ Sa/s 分辨率
- 电压分辨率: 14 位
- 带宽(-3dB, 额定值):
 - 滤波器关断: 100 MHz
 - "标准"滤波器接通: 0.27x(采样率)
 - "步进"滤波器接通: 0.13x(采样率)
- 上升和下降时间: 0.35/带宽(最小 10 ns), "标准"或"步进"滤波器接通
- 稳定时间(额定值): <200 ns~最终值的 0.5%
- 抖动(典型值)
 - 滤波器关断: <10 ps
 - "标准"或"步进"滤波器接通: <1 ps

函数/任意波形发生器

33500B/33600A 系列函数/任意波形发生器(续)



33622A 显示输出: 综合调制(Sum Modulation)用于生成双音频电信信号



33622A 显示输出: 双通道追踪用于生成差分输出

波形序列

- 操作: 独立任意波形(片段)可以合并到用户定义的列表(序列)中, 形成更长、更复杂的波形。每个序列步进规定了是否按照一定次数重复相关片段, 无期限重复, 重复至触发事件发生, 或停止并等待触发事件。此外, 同步输出行为也可以在每个步进中指定。为了提高吞吐量, 可以在易失存储器中预装高达32个序列(总计1024个片段)。
- 片段长度: 8~64 MSa(使用选件 MEM 可达到64 MSa), 1个递增
- 序列长度: 1~512 步进
- 片段重复计数: 1~1x10⁶, 或无限

其他技术指标与上述通用部分相同。

输出特征

隔离度

- 输出: 通道1、通道2、同步输入和调制输入的连接保护壳都连在一起, 但与仪器的机柜隔离。连接器保护壳的最大允许电压是 ±42 Vpk

信号输出

- 输出阻抗(额定值): 50 Ω
- 启用、关闭、反向: 各通道的用户可选项
- 电压限制: 用户可定义的 VMAX 和 VMIN 安全限制
- 过载保护: 短路保护; 当出现过载时, 输出自动关闭

幅度

- 范围:
 - 1 mVpp~10 Vpp; 50 Ω
 - 2 mVpp~20 Vpp, 开路
- 分辨率: 4 位
- 单位: Vpp、Vrms 或 dBm, 可选
- 精度(技术指标): 设置值的 ±1%, 1 KHz 时为 ±1 mVpp

直流偏置

- 量程[5]:
 - ±(5 VDC - 峰值 AC), 50 Ω
 - ±(10 VDC - 峰值 AC), 开路
- 分辨率: 4 位
- 单位: VDC
- 精度(技术指标): 偏置设置值的 ±1%, 幅度设置值的 ±0.25%, ±2 mV

频率精度

- 标配(TCXO)(技术指标):

- 1 年, 23 ± 5°C 设置值的 ±1 ppm, ±15 pHz
- 1 年, 0~55°C 设置值的 ±2 ppm, ±15 pHz

- 选件 010(TCXO)(技术指标):

- 1 年, 0~55°C 设置值的 ±0.1 ppm, ±15 pHz

2 通道特征(仅针对双通道型号)

- 工作模式: 独立、耦合参数、组合(通道1加通道2)
相等(通道2=通道1)或差分(通道2=-通道1)
- 耦合参数: 无、频率(比率或差异)和/或幅度与直流偏置
- 相对相位: 0°~360°, 0.1°分辨率
- 偏移(典型值): <200 ps
- 串扰(典型值): <-85 dB

订货信息

型号	说明	ARB
33509B	20 MHz, 1个通道	
33510B	20 MHz, 2个通道	
33511B	20 MHz, 1个通道	-
33512B	20 MHz, 2个通道	-
33519B	30 MHz, 1个通道	
33520B	30 MHz, 2个通道	
33521B	30 MHz, 1个通道	-
33522B	30 MHz, 2个通道	-
33611A	80 MHz, 1个通道	-
33612A	80 MHz, 2个通道	-
33621A	120 MHz, 1个通道	-
33622A	120 MHz, 2个通道	-

订购选件	应用
MEM	用于采集长波的额外存储器
IQP(仅用于33612A, 33622A)	可执行调整的基带IQ播放器
SEC	符合 NISPOM 标准的安全特性
OCX	超高稳定度时基

函数/任意波形发生器

33500B/33600A 系列函数/任意波形发生器 (续)

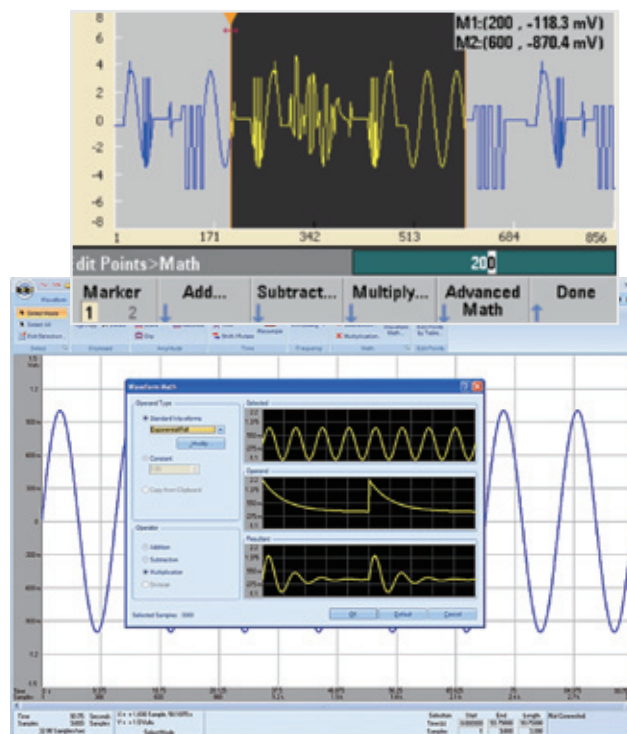
其它高效工具

利用高级波形生成和编辑软件轻松地生成定制波形

使用可选的 33503A BenchLink Waveform Builder Pro 软件，无需繁琐编程即可获得先进的信号生成/编辑功能。这款在 Microsoft Windows 环境中运行的程序提供简单方便的波形生成工具，例如公式编辑器、波形数学运算和绘制工具，使您能够轻松生成定制信号。它具有标准函数库、波形序列发生器、滤波器和窗口功能，支持您轻松地修改并进一步定义波形。内置信号程序库帮助您快速生成更复杂的波形。

能够更快速、更轻松地生成定制波形，并对信号进行更深入的分析。如欲了解更多信息，下载为期 30 天的试用版软件，请访问：

www.keysight.com/find/33503trial



使用 33503A Waveform Builder Pro 软件生成并编辑复杂的波形。

Keysight BenchVue 软件

简化数据捕获

适用于 PC 的 Keysight BenchVue 软件提供直观的多仪器测量结果显示，无需编程即可进行数据捕获，帮助您加快测试速度。您可以轻松地查看、捕获和导出测量数据和屏幕截图，从而更快获得测量结果。您还可以通过综合程序库访问手册、FAQ、视频等资料，充实自己的测量知识，缩短测试设置时间。移动应用程序使您可以随时随地监测长期运行的测试，并快速做出响应。BenchVue 使您的操作变得轻而易举：点击、捕获、执行。

- 同时查看多项测量结果
- 只需点击几下鼠标即可轻松捕获和导出数据和屏幕截图
- 调用台式仪器以前的状态数据，重现测量结果
- 使用移动设备监测和控制台式仪器

随时随地捕获和分析数据。立即下载软件：

www.keysight.com/benchvue



函数/任意波形发生器

33200 系列函数/任意波形发生器

具有基础任意波形生成能力和高信号保真度的通用型函数发生器

33210A: 需要 10 MHz 基础函数发生器并随时进行升级时, 请选择 33210A

33220A: 具有基础 (64 K 点) 任意波形生成能力的低成本全能型 20 MHz 发生器

33250A: 具有价格优势的 80 MHz 函数/任意波形发生器 —— 如果您需要比 33500B 系列更高的频率



LXI



LXI



	33210A	33220A	33250A
正弦波频率	10 MHz	20 MHz	80 MHz
标准波形	正弦波、方波、斜波、脉冲、噪声、直流电压	正弦波、方波、脉冲、三角波、斜波、噪声、 $\sin(x)/x$ 、指数上升、指数下降、心率波、直流电压	
任意波形	可选的 8 K 点、 $\sin(x)/x$ 、指数上升、指数下降、心率波		2 至 64 K 点
采样率	50 MSa/s	50 MSa/s	200 MSa/s
幅度分辨率	14 位		12 位
调制	AM、FM、PWM、扫描和猝发 (所有内部/外部)	AM、FM、PM、FSK、PWM、扫描和猝发 (所有内部/外部)	AM、FM、PSK、扫描和猝发 (所有内部/外部)
猝发	选通、N 周期		选通、N 周期
噪声生成	7 MHz	9 MHz	50 MHz
脉宽范围	40 ns		20 ns
连通性	USB、GPIB 和 LAN (LXI Core) (包括 IntuiLink 软件)	USB、GPIB 和 LAN (LXI Core) (包括 IntuiLink 软件)	GPIB/RS-232

标准波形 —— 包括 10、20 或 80 MHz 正弦波和方波、斜波、脉冲、噪声和猝发

任意波形 —— 33220A 和 33250A 标准配置 2 点至 64 K 点, 50 MSa/s 或 200 MSa/s 采样率
33210A 可选 8 K 点任意波形

外部频率参考可与外部 10 MHz 时钟或另一个 33210A、33220A、33250A 保持同步 —— 33210A 和 33220A 可选, 33250A 标准配置 (后面板)



LXI

直观的、面向任务的前面板

具有可变沿的脉冲生成

可将信号
放大
至 50 Vp-p

为您的函数发生器添加外部输出放大器, 以便针对要求苛刻的应用提供低失真度、高电压输出

Keysight 33502A 2 通道, 50 Vp-p 隔离放大器

函数/任意波形发生器

函数/任意波形放大器

- 全功率带宽100 KHz @ 50 Vpp
- 小信号带宽 >300 KHz
- 电压变化速率 20 V/ μ s min.
- THD+N < 0.01% @ 10 KHz, 40 Vpp
- 输出驱动电流 200 mA max.
- 隔离 $\pm$ 42 Vpk 浮地



Keysight 33502A 双通道隔离放大器

33502A 双通道隔离放大器用于对函数和任意波形的放大。它有高达 50 Vpp ($\pm$ 25 V) 输出电压范围的隔离模拟输出前端，专门和函数发生器配套使用，包括 33120A、33210A、33220A 和 33250A，以及其他厂家的函数和任意波形发生器的信号，一起提供低失真的高电压函数和任意波性的输出。

33502A 有完全隔离的前端，提供比其它放大器高 5 倍的电压放大。您能按电路要求独立配置输入耦合 (AC/DC) 和输入阻抗 (50 Ω 或 1 M Ω)。输入路径也可在通过放大器和直接连接 (无放大器) 间切换，而不需要断开或连接电缆。

33502A 采用 2 U 高度和半机架宽度机箱外型设计，配置了符合 LXI 标准的 LAN 和 USB 接口，可以用前面板进行灵活配置，也可以用标准的编程环境进行控制。非常适合工作台和测试自动化的应用。

通用技术指标	
通道数:	2
通道与通道地连接:	旁路通时不连接通道 OFF 或 5x Gain 时连接
浮地电压:	$\pm$ 42 Vpk 对地
电源要求:	100 V/120 V/220 V/240 V+/-10%
	50~60 Hz; +/-10%; 400 Hz, +/-10%

性能特性和技术指标	
输入配置和指标	
输入耦合	AC-可编程; DC-默认/可编程
输入阻抗	1 M Ω 默认/可编程; 50 Ω 可编程
最大输入电压	$\pm$ 5 Vpk @ 5x 增益, $\pm$ 30 Vpk @ 旁路
损坏电平	50 Ω 输入时为 $\pm$ 10 Vpk
	1 M Ω 输入时为 $\pm$ 35 Vpk
输入路径	可编程 5x 增益, 旁路 (1x) 或 off 状态
输入增益 5X	5X, 固定, 无反转
增益精度 ²	0.1% @ 1 KHz
平坦度 DC 耦合 ¹	0.1% @ DC-10 KHz; 1% @ DC-40 kHz; 5% @ DC-100 KHz
平坦度 AC 耦合 ¹	0.1% @ 30 Hz-10 KHz; 1% @ 10 Hz-40 KHz; 5% @ 3 Hz-100 KHz
小信号带宽 ¹	> 300 KHz (~3 dB)
全功率带宽 ¹	100 KHz @ 50 Vpp 输出
输入带通	50 Ω 系统带宽: >300 KHz (~3 dB), 0.2 Apk 最大电流
输入噪声	< 40 nV/rt-Hz @ 1 KHz
输出及技术指标	
输出电流	200 mA (150 mA, -8 V 至 +8 V 连续输出)
DC 输出电阻	< 2 Ω
最大输出电平 ¹	$\pm$ 25 Vpk
输出 DC 偏置	< 10 mV
输出电压变化率 ¹	> 20 V/ μ s
THD+N ¹	< 0.01% @ 10 KHz, 40 Vpp
相差 ¹	< 5%, 对于 < 3 V 输入步进或无畸变输出
瞬变时间 ³	2.5 μ s + 50 ns/V 输出电压
通道间隔离度	> 75 dB @ 5x 增益时
无振荡容性负载	< 1 nF
输出保护	连续的短路保护, 过热断路和状态标志
1. 对所有的电阻 > 250 Ω 和电容 < 400 pF 的负载 2. 测量具有 $\geq$ 1 M Ω 负载和选择 1 M Ω 输入 3. 对所有的电阻 > 250 Ω 和电容 < 400 pF 的负载	

GPIB 和仪器控制产品 概述

Keysight GPIB 和仪器控制产品为仪器与 PC 之间提供了快速、可靠和高性能的连接。从传统的 GPIB 电缆到各种接口转换器，您会看到这些产品将如何为您的仪器提供无缝集成。

轻松连接至 GPIB、USB 和 RS-232 仪器

Keysight GPIB 和仪器控制产品提供了简单的 "即插即用" 设置和配置。

使用 PC 标准接口

通过计算机 PCI/PCIe 插槽或使用 PC 上内置的 USB 或 LAN 端口，连接至仪器。

接口选择 (GPIB、RS-232、USB、LAN、PCI、PCIe)

是德科技具有多种产品供您选择，以满足您的连通性需求。

使用业界标准 I/O 程序库

这些产品所包含的业界标准 VISA I/O 程序库，使您不但可以轻松使用现有的软件程序，还可以在单一系统中组合匹配来自不同厂商的仪器和软件。



GPIB、USB 和仪器控制产品

选择最适合您需求的连通性产品

通过仪器 GPIB 接口进行控制

产品	82350B PCI GPIB 接口卡	82351A PCI express GPIB 接口卡	82357B USB/GPIB 转换器	E5810A LAN/GPIB 网关
最适用于	适用于所有配置的最大 GPIB 吞吐量	适用于所有配置的最大 GPIB 吞吐量	通过即插即用配置轻松实现 GPIB 连接	在分布式系统中实现仪器的远程 GPIB 和 RS-232 连接与共享
最大传输率	大于 900 KB/s	大于 1.4 Mkb/s	大于 1.15 Mkb/s	大于 900 KB/s
最多仪器连接数	14(菊花链)	14(菊花链)	14(菊花链)	14(菊花链)
操作系统	Windows XP/Vista/Windows 7	Windows XP/Vista/Windows 7	Windows XP/Vista/Windows 7	Windows XP/Vista/Windows 7
驱动程序	Keysight IO 程序库套件	Keysight IO 程序库套件	Keysight IO 程序库套件	Keysight IO 程序库套件

通过仪器 RS-232 和 USB 接口进行控制

产品	E5805A USB/4 端口 RS-232 集线器	E5813A 网络 5 端口 USB 集线器
最适用于	通过即插即用配置轻松实现 RS-232 连接	远程 USB 连接 共享分布式系统中的仪器
最大传输率	每端口大于 230 KB/s	每端口 12 MB/s
最多仪器连接数	4	5
操作系统	Windows XP	Windows XP
驱动程序	E5805A 驱动程序和 Keysight IO 程序库套件	E5813A 驱动程序和 Keysight IO 程序库套件

电缆和适配器

	10833x GPIB 电缆	10834A GPIB 至 GPIB 适配器
特性	两个 GPIB 接口之间稳固可靠的连接, 适用于多种长度: 10833D (0.5 m)、10833A (1 m)、10833B (2 m)、10833C (4 m)、10833F (6 m)、10833G (8 m)	仪器后面板上 2.3 cm 的扩展, 可为连接器、开关和电缆提供间隙

网址链接

www.keysight.com/find/gpiib

GPIB 和仪器控制产品

82350B PCI GPIB 接口卡和 82351A 高性能 PCIe ~ GPIB 接口卡

- 用于 PC 的 PCI IEEE-488 接口
- 传输速率高达 900KB/s
- 在 Windows XP/Vista/Windows 7 上提供双处理器支持
- 连接至 14 个 GPIB 仪器(最多)



82350B

- 紧凑、半高尺寸 (68.9 mm)
- 1.4 Mb/s 的高传输速率
- 通过扩充插头获得更高的灵活性 (达 x4 和 x8 PCIe 插槽)
- 3.3V 信号电平, 实现更低的功耗
- 兼容业界标准 PCIe 版本 1.0a 和 IEEE-488
- 连接至 14 个 GPIB 仪器(最多)



82351A

82350B PCI GPIB 接口卡 在制造测试应用中实现高性能

82350B 卡是是德科技最高性能的 GPIB 接口。通过直接连接 PCI 计算机, 使数据传输费用达到最小, 从而实现最优秀的整体性能。

82350B 卡从 PCI 总线传送的信息中解出 GPIB 传送的信息。缓冲功能所提供的连通性和系统性能要优于直接存储器存取(DMA)。可以使用软件对硬件进行配置, 与即插即用标准兼容, 使硬件、安装更为简便。GPIB 接口卡可以插入 PC 背板的 5V PCI 插槽中。

技术指标

一般要求

- PCI 总线插槽: 5V PCI 插槽, 32 位
- 支持的标准:
 - PCI 版本 2.2
 - 与 IEEE 488.1 和 IEEE 488.2 兼容

一般特性

- 最大数据速率: 大于 900KB/s
- 缓冲: 内置
- 配置: 即插即用

订货信息

82350B 高性能 PCI GPIB 接口

82351A 高性能 PCIe ~ GPIB 接口卡 适用于严格测试应用的高传输速率

Keysight 82351A PCIe ~ GPIB 接口卡专为集成于下一代 PC 或工作站而设计, 可为各种严格的测试应用提供快速的数据传输速率, 这些应用通常要求把数据快速转移到存储器, 绝不能出现任何数据丢失或覆写的情况。

技术指标

一般要求

- PCI 总线插槽: 3.3V PCIe 插槽, 32 位
- 支持的标准:
 - PCIe 版本 1.0a
 - 与 IEEE 488.1 和 IEEE 488.2 兼容

一般特性

- 最大数据速率: 1.4 MB/s 或更高
- 最多仪器连接数: 14 台仪器 — 通过 GPIB 呈菊花链式连接
- 缓冲: 内置
- 配置: 即插即用

订货信息

82351A 高性能 PCIe ~ GPIB 接口卡

网址链接

www.keysight.com/find/82350B

网址链接

www.keysight.com/find/82351A

GPIB 和仪器控制产品

82357B USB/GPIB 接口和 E5805A USB/4 端口 RS-232 接口

- 快速、轻松地连接至 GPIB 仪器
- 使用标准 USB 和 IEEE-488 接口
- 大于 1.15 MB/s 的最大 GPIB 传输速率
- 使用业界标准软件
- 并行轮询功能



82357B

82357B USB/GPIB 接口

把 GPIB 仪器迅速简便地连接到计算机的 USB 端口上

Keysight 82357B USB/GPIB 接口卡可以支持从笔记本或台式电脑的 USB 端口直接连接到 GPIB 仪器上。一旦加载软件，在连接到计算机 USB 端口时，计算机将自动检测 82357B。

82357B 是即插即用器件。它还可以“热插拔”，因此您可以方便地连接和断开仪器，而不必关闭计算机，也不需要外部电源供电。

技术指标

一般要求

- 支持的标准:
 - 支持 USB 2.0 高速和全速
 - 支持标准 USB 端点
 - 与 IEEE-488.1 和 IEEE-488.2 兼容
 - SICL 和 VISA 2.2

一般特性

- GPIB 传输速率: 1.15 MB/s 或更高
- USB 集线器: 自供电集线器
- 并行轮询: 一次并行轮询可以同时检查多达 8 台独立的装置，与 GPIB 上的数据线数目相对应
- 电缆: 2.5 m, 经屏蔽, 连接器额定插入次数 1500 次
- LED 指示器: 准备、接入、失败
- 最大连接数量: 最多 4 个转换器可与 PC 相连
- 仪器连接: 14 台仪器 - 通过 GPIB 呈菊花链式连接
- 配置: 即插即用

订货信息

82357B USB/GPIB 接口

网址链接

www.keysight.com/find/82357B

- 简便地从 PC 上的标准 USB 端口连接至最多四台 RS-232 仪器或设备
- 完全与 Windows COM 驱动和行业标准 VISA/I/O 软件兼容



E5805A

E5805A USB/4 端口 RS-232 接口

在几分钟内增加四个串行接口

Keysight E5805A USB/4 端口 RS-232 接口卡可以支持从笔记本或台式电脑的 USB 端口直接连接至最多四台 RS-232 仪器或设备。您只需安装驱动程序，插入 E5805A USB 4 端口 RS232 接口卡，即可为电脑增加四个 RS-232 端口。

E5805A 是标准的即插即用设备，因此在连接到计算机 USB 端口时，计算机会自动检测和配置 E5805A。您可以最多连接四台设备，每个串口支持的波特率可以高达 230 Kb/s。E5805A 提供了四个 DB9 串行连接器，标配一条 1.8 米 USB 电缆。

技术指标

一般要求

- 支持的标准:
 - USB 1.1(与 USB 2.0 完全兼容)
 - EIA-232

一般特性

- 支持 USB 集线器: 自供电集线器
- 电缆: 1.8 米 USB、USB A(主机一侧)到 USB B(设备一侧)
- 最大数据速率: 每端口 230 Kb/s
- RS-232 波特率: 300、1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200、230400 b/s
- RS-232 流量控制: 无、RTS/CTS、XON/XOFF、DTR/DSR
- RS-232 奇偶性: 无、奇数、偶数、空格、标记
- RS-232 位: 5、6、7、8
- RS-232 结束位: 1、2
- RS-232 SRQ 中断: 在 RI、DSR、DCD、CTS 上(使用连通性库)
- 最多仪器连接数: 4 台 RS-232 仪器/设备
- 配置: 即插即用
- 指示器: 三态 LED 显示设备状态和 COM 端口活动

订货信息

E5805A USB/4 端口 RS-232 接口

网址链接

www.keysight.com/find/E5805A

GPB 和仪器控制产品

E5810B LAN/GPIB 网关和 E5813A 网络 5 端口 USB 集线器

- 通过局域网远程接入和控制 GPIB 和 RS-232 仪器
- 数字显示器和网络浏览器, 设置和使用简便



E5810B

E5810B LAN/GPIB 网关

通过局域网实现远程接入及与 GPIB 协同工作

E5810B LAN/GPIB/USB 网关是多接口连接性解决方案, 提供与网络连接的计算机系统(通过 LAN) TKG HW E GPIB/USB/RS-232 接口的仪器之间的连接。

E5810B 通过 LAN 连接提供 PC 到 GPIB 仪器(连接多达 14 个仪器), USB (1 个接口, 可通过 USB Hub 连接 4 个仪器), 或 RS-232 (1 个接口) 之间的连接能力。

技术指标

一般要求

- 支持的标准:
- 与 IEEE 488.1 和 IEEE 488.2 兼容
- 10BASE-T/100BASE-TX 网络
- VXI-11 协议
- EIA-232

一般特性

- 最大数据速率:
 - 大于 1.2 MB/s-GPIB 端口
 - 115 Kb/s-RS-232 端口
 - 480 MB/s-USB 端口
- RS-232 波特率: 300、1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200 b/s
- RS-232 流量控制: 无、RTS/CTS、XON/XOFF、DTR/DSR
- RS-232 奇偶性: 无、奇数、偶数、空格、标记
- RS-232 位: 5、6、7、8
- RS-232 SRQ 中断: 在 RI、DSR、DCD、CTS 上
- 最多仪器连接数:
 - 14 台仪器-通过 GPIB 呈菊花链式连接
 - 1 台 RS-232 设备
 - 最多同时支持 16 个连接
- 指示器: 电源 LED、活动 LED、故障 LED

订货信息

E5810A LAN/GPIB 网关

网址链接

www.keysight.com/find/E5810A

- 最多连接的仪器数: 5
- 最大的数据传输速率: 每端口 12 Mbps
- 与 USB 1.1、USB 2.0 和 10BASE-T/100BASE-TX 标准完全兼容
- 把 USB 设备的可连接距离扩展到 5 米以上



E5813A

E5813A 网络 5 端口 USB 集线器

通过标准局域网连接远程 USB、GPIB 或 RS-232 仪器或设备

E5813A 网络 5 端口 USB 集线器采用局域网技术克服了 USB 电缆的 5 米距离限制, 因此您可以把 USB 设备放在局域网上的任何地方。通过接入远程设备, 您可以直接采集数据, 进行测量, 或监测测试进度。通过使用标配的 IO 程序库套件, 您可以把一个 Keysight 82357B USB/GPIB 接口连接到其中一个 USB 端口上, 接入 GPIB 设备。您还可以连接一个 E5805A USB/4 端口 RS-232 接口, 接入 RS-232 设备。

技术指标

一般要求

- 支持的标准:
 - 10BASE-T/100BASE-TX 网络
 - USB 1.1(与 USB 2.0 完全兼容)

一般特性

- 输出: 最大 5 VDC, 3 A
- 提供的 USB 设备功率: 每台设备 500 mA
- 最大数据速率: 每个端口 12 Mbps
- 最多仪器连接数: 5 台 USB 仪器或设备
- 配置: 远程局域网配置工具
- 指示器: 系统和设备状态 LED

订货信息

E5813A 网络 5 端口 USB 集线器

网址链接

www.keysight.com/find/E5813A

GPIB 和仪器控制产品

电缆和适配器

10833x GPIB 电缆

- 两个 GPIB 接口之间建立稳固可靠的连接

10834A GPIB 至 GPIB 适配器

- 仪器后面板上 2.3 cm 的扩展, 可为连接器、开关和电缆提供间隙



10833x GPIB 电缆



10834A GPIB 至 GPIB 适配器

GPIB 电缆

是德科技提供各种电缆, 以实现简便可靠的连接。这些 GPIB 电缆采用专门设计, 即使在最严酷的条件下也能实现杰出的可靠性和耐用性。

电缆	长度
10833D GPIB 电缆	0.5 米
10833A GPIB 电缆	1 米
10833B GPIB 电缆	2 米
10833C GPIB 电缆	4 米
10833F GPIB 电缆	6 米
10833G GPIB 电缆	8 米

适配器

10834A GPIB 至 GPIB 适配器

在因后面板空间有限或其他设计因素使得连线困难时, 10834A GPIB 至 GPIB 适配器可以提供帮助。10834A 适配器把第一条电缆距后面板的距离延长了 2.3 厘米, 为其他连接器、开关和电缆提供了间隙。

订货信息

- 10833D GPIB 电缆, 0.5 米
- 10833A GPIB 电缆, 1 米
- 10833B GPIB 电缆, 2 米
- 10833C GPIB 电缆, 4 米
- 10833F GPIB 电缆, 6 米
- 10833G GPIB 电缆, 8 米
- 10834A GPIB 至 GPIB 适配器

网址链接

www.keysight.com/find/gpiib

电源

概述	86
N6700 系列模块化电源系统和 N6705B 直流电源分析仪	90
N6700 系列电源模块	91
N6780 系列 SMU 电源模块和 14585A 控制和软件	94
先进电源系统 (APS), LXI, 1KW-2KW	96
单路输出直流系统电源, LXI, 750 W, 1.5 KW, 3 KW 和 5 KW	100
单路输出直流系统电源, 自动量程, LXI, 5 KW, 10 KW, 15 KW	105
66000 系列 8 路输出系统电源	106
单路输出直流系统电源, GPIB, 40 W 至 50 W	108
单路输出直流系统电源 (CWS), GPIB, 80 W 至 100 W	109
单路输出系统电源: 200 W	110
单路输出系统电源: 500 W	111
单路输出直流系统电源, GPIB, 2000 W	112
单路输出直流系统电源, GPIB, 5000 W	113
单路输出直流系统电源, GPIB, 6600 W	114
通信系统专用直流系统电源, GPIB, 2100 W	115
单路和多路输出基础直流电源, 手动控制, 30-375 W	116
单路和多路输出台式基础直流电源, GPIB, 30-200 W	117
单路和多路输出台式基础直流电源, GPIB, 30-200 W	118
交流电源和分析仪, GPIB, 375-1750 VA	119
可编程交流电源及分析仪 375-4000 VA	121
单路电子负载, GPIB, 250-300 W	122
N3300 系列多路高性能电子负载	123
交流电源线选件	125

半导体和功率半导体参数分析仪/曲线追踪仪

台式精密型电源/测量单元(源表)适用于广泛的 IV 测量	128
6½ 位低噪声电源, 高精度图显皮安表与静电计	129

5 电源



电源

概述



是德科技公司提供超过300多款可编程电源

直流电源

直流电源的应用极为广泛，为此是德科技公司提供了从20W到15KW、涵盖不同性能、系统特性、台式应用及专用和模块化的电源系统供用户选择。是德科技所有的直流电源均提供过压保护(OVP),用以保护您的被测件。除此之外,大多数是德科技电源还提供了过流保护(OCP)和/或过温保护(OTP)。

专用电源

是德科技为特殊应用提供了具有关键特性的直流电源,例如移动通信电源和太阳能电池阵列仿真器。

模块化电源

是德科技通过模块化形式提供了可完全编程的电源,例如N6700模块化电源系统。从通用电源到高性能电源,是德科技为用户提供了广泛的选择空间。此外,所有模块均以同样方式通过编程接口进行控制,简化了系统架构,而且降低了改变测试系统时的成本。

高性能电源

高性能直流电源具有出色的速度、精度和先进的编程特性,是保证测试性能的明智选择。借助快速编程和可下载的V&I序列等特性,这些直流电源降低了测试与系统开发时的风险。

基础电源

程控手动操作的基础电源具有价格经济、运行稳定和低噪声等优势,是德科技基础电源系列成为了手动和自动测试的理想选择。这些电源既有台式便携型又有系统能力,提供了经济高效的基本电源功能以满足您的测试需求。

多路输出系统直流电源

模块化直流电源系统 / 分析仪	最大输出电压 (直流)	最大输出电流 (直流)	最大输出数	最大总功率	主要特性 / 应用
N6700B N6701A N6702A	100V	50A	4	400W 600W 1200W	小型 (19英寸宽x1U高) 模块化电源系统主机,有30多个N6700模块可供选择,包括:通用模块、高性能模块、精密模块和SMU模块。通过LAN(符合LXI C类标准)、USB和GPIB接口实现远程编程。为器件和最终产品提供偏置电源和激励,适用于自动测试。使用高级硬件和软件触发与ATE系统中的其它事件进行同步
N6705B	100V	50A	4	600W	直流电源分析仪主机,使用任意N6700系列模块。易于使用的前面板,通过LAN(LXI)、USB和GPIB接口实现完全可编程。适用于对原型机和电池耗电应用研发过程中的测试
66000A	200V	16A	8	1200W	模块化电源系统主机 (19英寸宽x4U高),有6个模块可供选择。通过GPIB接口进行远程编程。为子组件和最终产品提供偏置电源和激励,适用于自动测试
6621A, 6622A	50V	10A	2	160W	双路输出系统电源 (19英寸宽x3U高),低量程和高量程,通过GPIB接口进行远程编程。2个80W输出
6623A	50V	10A	3	160W	三路输出系统电源 (19英寸宽x3U高),低量程和高量程,通过GPIB接口进行远程编程。2个40W和1个80W输出
6624A, 6627A	50V	5A	4	160W	四路输出系统电源 (19英寸宽x3U高),低量程和高量程,通过GPIB接口进行远程编程。4个40W输出
6625A, 6628A	50V	2A	2	100W	精密双路输出系统电源 (19英寸宽x3U高),低量程和高量程,通过GPIB接口进行远程编程。1个25W和1个50W输出 (6625A); 2个50W输出 (6628A)
6626A, 6629A	50V	2A	4	200W	精密四路输出系统电源 (19英寸宽x3U高),低量程和高量程,通过GPIB接口进行远程编程。1个25W和2个50W输出 (6626A); 4个50W输出 (6629A)

电源

概述 (续)

单路高性能系统直流电源

单路输出 高性能电源	最大电压 (直流)	最大电流 (直流)	最大功率	主要特性/应用
6611C 6612C 6613C 6614C	8V 20V 50V 100V	5A 2A 1A 5A	40W 40W 50W 50W	高性能单路输出、系统电源和紧凑外形,适用于研发平台应用 (9.5英寸宽x2U高) ¹ , 通过 GPIB 和 RS232 接口实现前面板控制和先进的编程特性
更多信息请访问我们的网站: www.Keysight.com.cn/find/6610				
6631B 6632B 6633B 6634B	8V 20V 50V 100V	10A 5A 2A 1A	80W 100W 100W 100W	高性能单路输出、系统电源 (19英寸宽x2U高) ¹ , 通过 GPIB 和 RS232 接口实现前面板控制和先进的编程特性
更多信息请访问我们的网站: www.Keysight.com.cn/find/6630				
6641A, 6541A 6642A, 6542A 6643A, 6543A 6644A, 6544A 6645A, 6545A	8V 20V 35V 60V 120V	20A 10A 6A 3.5A 1.5A	160W 200W 210W 210W 180W	高性能单路输出、系统电源 (19英寸宽x2U高) ¹ , 前面板控制, 输出电压和电流的模拟控制以及通过 GPIB 和 RS232 接口实现先进的编程特性
更多信息请访问我们的网站: www.Keysight.com.cn/find/6640 或 www.Keysight.com.cn/find/6540				
6651A, 6551A 6652A, 6552A 6653A, 6553A 6654A, 6554A 6655A, 6555A	8V 20V 35V 60V 120V	50A 25A 15A 9A 4A	400W 500W 525W 540W 480W	高性能单路输出、系统电源 (19英寸宽x3U高) ¹ , 前面板控制, 输出电压和电流的模拟控制。通过 GPIB 接口实现先进的编程特性。提供几个具有不同最大电压和电流的特定选项 (J0x、J1x), 但功率保持在 500W 左右
更多信息请访问我们的网站: www.Keysight.com.cn/find/6650 或 www.Keysight.com.cn/find/6550				
6671A, 6571A 6672A, 6572A 6673A, 6573A 6674A, 6574A 6675A, 6575A	8V 20V 35V 60V 120V	220A 100A 60A 35A 18A	1760W 2000W 2100W 2100W 2160W	高性能单路输出、系统电源 (19英寸宽x3U高) ¹ , 前面板控制, 输出电压和电流的模拟控制。通过 GPIB 接口实现先进的编程特性。提供几个具有不同最大电压和电流的特定选项 (J0x、J1x), 但功率保持在 2000W 左右
更多信息请访问我们的网站: www.Keysight.com.cn/find/6670 或 www.Keysight.com.cn/find/6570				
6680A 6681A 6682A 6683A 6684A	5V 8V 21V 32V 40V	875A 580A 240A 160A 128A	4375W 4640W 5040W 5120W 5120W	高性能单路输出、系统电源 (19英寸宽x5U高) ¹ , 前面板控制, 输出电压和电流的模拟控制。通过 GPIB 接口实现先进的编程特性
更多信息请访问我们的网站: www.Keysight.com.cn/find/6680				
6690A 6691A 6692A	15V 30V 60V	440A 220A 110A	6600W 6600W 6600W	高性能单路输出、系统电源 (19英寸宽x5U高) ¹ , 前面板控制, 输出电压和电流的模拟控制。通过 GPIB 接口实现先进的编程特性
更多信息请访问我们的网站: www.Keysight.com.cn/find/6690				

电源

概述 (续)

先进电源系统(APS): N6900 系列直流系统电源和 N7900 系列动态直流系统电源

型号	最大电压	最大电流	最大功率	主要特性/应用
N6950A, N7950A	9V	100A	900W	N6900 系列满足自动测试系统中对高性能电源的需要, mA 级的电流测量精度, 高达 3 ms 的上/下编程时间, < 2 ms 的指令处理时间、智能触发、多台序列输出、以及 2 象限的工作能力, 具备电子负载功能 N7900 系列为动态、高性能系统直流电源, 不仅包括了 N6900 的全部功能, 而且具备更快的 0.5 ms 电压上编程时间、其电流无缝量程切换可实现从 mA 到百安培级的连续测试; 18 bit/200 KHz 的高速数字化仪可同时采集电压和电流; 大功率任意波形发生器功能, 可实现电源瞬变的仿真和测量。 N6900 和 N7900 标准配置 GPIB、LXI 和 USB 编程接口。1 KW 系列为 1U 高度, 2 KW 系列为 2U 高度, 它们均为标准机架宽度。
N6951A, N7951A	20V	50A	1000W	
N6952A, N6952A	40V	25A	1000W	
N6953A, N7953A	60V	16.5A	1000W	
N6954A, N7954A	80V	12.5A	1000W	
N6970A, N7970A	9V	200A	1800W	
N6971A, N7971A	20V	10A	2000W	
N6972A, N6972A	40V	50A	2000W	
N6973A, N7973A	60V	33A	2000W	
N6974A, N7974A	80V	25A	2000W	
N6976A, N7976A	120V	16.5A	2000W	
N6977A, N7977A	150V	12.5A	2000W	

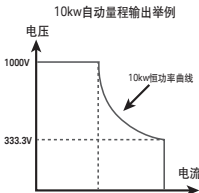
通用中功率系统直流电源 (750W-5kW)

单路输出, 中档性能电源	最大电压 (直流)	最大电流 (直流)	最大功率	主要特性/应用
N574xA	100V	100A	750W	小型 (19 英寸宽 x 1U 高) 单路输出直流系统电源。 GPIB、LAN (符合 LXI C 类标准) 和 USB 接口
N575xA	600V	5A	750W	
N576xA	100V	180A	1520W	
N577xA	600V	10A	1560W	
N873xA	100V	400A	3400W	大功率、小型 (19 英寸宽 x 2U 高) 单路输出直流系统电源。 GPIB、LAN (符合 LXI C 类标准) 和 USB 接口
N874xA	600V	22A	3300W	
N875xA	100V	250A	5200W	
N876xA	600V	34A	5100W	

更多信息请访问我们的网站: www.Keysight.com.cn/find/N5700 或 www.Keysight.com.cn/find/N8700

通用大功率系统直流电源, 自动量程 (5kW-15KW)

型号	最大电压	最大电压时的电流	最大电流	最大电流时的电压	最大功率	主要特性/应用
N8940A	80V	62.5A	170A	29.4V	5KW	这系列电源是是德科技公司在2013年9月推出的大功率系列 - 0.1% 的电压编程精度; 0.2% 的电流编程可测量精度 - 主机全部是 3U 高, 全机架宽 - 标准配置 GPIB, USB 和 LAN (LXI Core) 编程接口 - 完备的过压、过流和过温保护 - 通过主从模式的并联, 可以扩展到 60KW-100KW - 全部是自动量程, 更宽的电压和电流的输出范围
N8941A	200V	25A	70A	71.4V	5KW	
N8943A	500V	10A	30A	166.7V	5KW	
N8944A	750V	6.7A	20A	250V	5KW	
N8945A	80V	125A	340A	29.4V	10KW	
N8946A	200V	50A	140A	71.4V	10KW	
N8948A	500V	20A	60A	166.7V	10KW	
N8949A	750V	13.3A	40A	250V	10KW	
N8950A	1000V	10A	30A	333.3V	10KW	
N8951A	80V	187.5A	510A	29.4V	15KW	
N8952A	200V	75A	210A	71.4V	15KW	
N8954A	500V	30A	90A	166.7V	15KW	
N8955A	750V	20A	60A	250V	15KW	
N8957A	1500V	10A	30A	500V	15KW	



电源

概述 (续)

特殊应用的电源

型号	最大输出电压(直流)	最大输出电流(直流)	输出数	最大总功率	主要特性/应用
N6781A	20V	±3A	1	20W	2象限数字源表模块用于电池耗电分析
N6782A	20V	±3A	1	20W	2象限数字源表模块用于功能测试
N6784A	±20V	±3A	1	20W	4象限通用数字源表模块
N6785A	20V	±8A	1	80W	2象限数字源表模块用于电池耗电分析
N6786A	20V	±8A	1	80W	2象限数字源表模块用于功能测试

基础台式直流电源

台式	最大输出电压(直流)	最大输出电流(直流)	输出数	最大总功率	主要特性/应用
E3630A	±20V 6V	.5A 2.5A	3	35W	三路输出直流电源。外形小巧,适合作为台式电源使用。仅提供前面板控制
E3620A	25V	1A	2	50W	双路输出直流电源。外形小巧,适合作为台式电源使用。仅提供前面板控制
E3614A - E3617A	60V	6A	1	60W	单路输出直流电源。外形小巧,适合作为台式电源使用。仅提供前面板控制
E3640A - E3641A	60V	3A	1	30W	单路输出,双量程直流电源。外形小巧,适合作为台式电源和系统电源使用。用于计算机编程控制的前面板控制、 GPIB和RS-232接口
E3642A - E3643A	60V	5A	1	50W	
E3644A - E3645A	60V	8A	1	80W	
E3631A	±25V 6V	1A 5A	3	80W	三路输出直流电源。外形小巧,适合作为台式电源使用。用于计算机编程控制的前面板控制、GPIB和RS-232接口
E3646A - E3647A	60V	3A	2	60W	双路输出,双量程直流电源。外形小巧,适合作为台式电源和系统电源使用。前面板和GPIB接口
E3648A - E3649A	60V	5A	2	100W	
E3632A - E3634A	50V	20A	1	200W	单路输出直流电源。外形小巧,适合作为台式电源使用。用于计算机编程控制的前面板控制、GPIB和RS-232接口

经济型基础台式电源	最大输出电压(直流)	最大输出电流(直流)	输出数	最大总功率	主要特性/应用
U8001A	30V	3A	1	90W	经济型单路输出,不可编程的直流电源
U8002A	30V	5A	1	150W	

其他电源产品

交流电源	最大输出电压(rms)	最大输出电流(rms)	相位数	功率	主要特性/应用
6811B	300V	3.25A	1	375VA	交流电源/分析仪—适用于需要对单相交流电源进行精密控制、精确测量和分析的应用,例如电源测试、交流电源(50/60Hz)、CE Mark测试、UPS测试、航空电子(400Hz)、测试经功率因数校正的设备以及电信设备。前面板、GPIB和RS-232接口控制
6812B	300V	6.5A	1	750VA	
6813B	300V	13A	1	1750VA	
AC6801A	270V	2.5A	1	500VA	稳定可靠的程控交流电源,验证交流供电产品在面临交流电网电压波动、极端浪涌电流或瞬态电流峰值等意外状况时产品设计的可靠性。标准的LAN和USB接口。提供3年的保修服务
AC6802A	270V	5.0A	1	1000VA	
AC6803A	270V	10A	1	2000VA	
AC6804A	270V	20A	1	4000VA	

电源

N6700 系列模块化电源系统和 N6705B 直流电源分析仪



N6705B 直流电源分析仪



N6700 系列模块



N6702A 直流模块电源系统

N6705B 直流电源分析仪

N6705B 直流电源分析仪集成了多达 4 个具有数字表、示波器、大功率任意波形发生器和数据记录仪特性的先进电源，显著提高研发过程中上电测试的效率。

- 简单易用的研发工具,用于输出和测量进入被测件的电压和电流
- 设置和查看关键的多路上电开启/关闭序列
- 测量并显示电压和电流随时间的变化,并查看被测件的功耗
- 记录几秒钟、几分钟、几小时甚至长达几天的数据,以查看电流消耗或捕捉异常状况
- 使用 N6705 直流电源分析仪通过 GPIB、LAN 或 USB 接口和 14585A 软件进行先进的控制和分析
- 无需编程即可提供全部能力
- 30 多种不同的直流电源模块供您选择,其中包括通用模块、高性能模块、精密模块和数字源表(SMU),每个模块的输出功率最多可达 500W
- 使用 SCPI 命令集(提供驱动程序)通过 GPIB、LAN 和 USB 接口进行远程编程
- 符合 LXIC 类标准

主要技术指标

直流浮地电压: 输出终端可对机箱地浮动直至 ± 240 Vdc

远程感应: 输出可保持每条负载引线 1V 的压降技术指标

命令处理时间: 小于 2ms

全电阻负载从 10% 至 90% 转换的上编程时间:

快达 0.2ms(N6751A 和 N6752A)和 0.6ms(N6761A 和 N6762A)

在全电阻负载情况下达到最终值 50mV 内的上编程时间:

快达 0.5ms(N6751A 和 N6752A) 和 0.9ms(N6761A 和 N6762A)

输出继电器选件: 机械继电器: 断开, + 输出, - 输出, + 检测和 - 检测的路径。继电器可确保当检测线断开时不会失去控制

N6700 小型模块化直流电源系统

N6700 系列是个 1 U 高的可编程直流电源系统, 它包括 4 个电源模块, 每个模块最高可输出 500W。这使您可根据自己的测试需求来灵活地选择适合自己的方案, 实现性能、功率和价格间的最佳优化。

- 面向制造和设计验证中所使用的 ATE 系统而设计
- 有源向下编程, 通过快速输出编程实现快速电压变化
- 高级硬件和软件触发, 与 ATE 系统中的其他事件进行同步
- 利用内置测量、输出序列和可选列表(LIST)模式优化任务, 内置数字化仪和断开断路器
- 超快指令处理(< 1 ms), 减少测试时间
- 提供 30 多种不同的直流电源模块供您选择, 其中包括通用模块、高性能模块、精密模块和数字源表(SMU), 每个模块的输出功率最多可达 500W
- 使用 SCPI 命令集(提供驱动程序)通过 GPIB、LAN 和 USB 接口进行远程编程
- 符合 LXIC 类标准

订货信息

- N6705B 模块化直流电源分析仪, 600W
- N6700B 小型模块化电源系统主机, 400W
- N6701A 小型模块化电源系统主机, 600W
- N6702A 小型模块化电源系统主机, 1200W
- N673xB N6700 直流电源模块, 50W
- N674xB N6700 直流电源模块, 100W
- N677xB N6700 直流电源模块, 300W
- N675xA N6700 直流电源模块, 高性能模块
- N676xA N6700 直流电源模块, 精密模块
- N678xA N6700 数字源表模块

N6700 主机

型号	最大模块数	总功率	特性/应用
N6700B	4	400W	小型(19 英寸宽 x 1 U 高) 多路输出可编程直流电源系统, 用于设计验证和制造应用中的自动测试系统 通过 GPIB、LAN/LXI Class C 和 USB 接口由计算机来控制
N6701A	4	600W	
N6702A	4	1200W	
N6705B	4	600W	直流电源分析仪, 在研发中用来表征原型功率消耗, 并生成复杂的原型功率序列, 也是电池耗电应用的新解决方案 使用前面板控制, 或通过 GPIB、LAN/LXI Class C 和 USB 接口由计算机来控制

电源

N6700 系列电源模块

通用模块 50-300W

	N6731B/N6741B	N6732B/N6742B	N6733B/N6743B	N6734B/N6744B	N6735B/N6745B	N6736B/N6746B
直流输出额定值:						
电压	5V	8V	20V	35V	60V	100V
电流	10 A/20 A	6.25 A/12.5 A	2.5 A/5 A	1.5 A/3 A	0.8 A/1.6 A	0.5 A/1 A
功率	50 W/100 W	50 W/100 W	50 W/100 W	52.5 W/105 W	50 W/100 W	50 W/100 W
输出纹波和噪声 (PARD): (20 Hz-20 MHz)						
CV pp	10 mV/20 mV	12 mV	14 mV	15 mV	25 mV	30 mV
CV rms	2 mV	2 mV	3 mV	5 mV	9 mV	18 mV
负载效应 (调整率): (适用于任何输出负载变化, 最大负载线压降为 1 V/线。负载线压降会降低负载线的最大电压。)						
电压	5 mV	6 mV	9 mV	11 mV	13 mV/16 mV	20 mV/30 mV
电流	2 mA	2 mA	2 mA	2 mA	2 mA	2 mA
源效应 (调整率):						
电压	1 mV	2 mV	2 mV	4 mV	6 mV	10 mV
电流	1 mA	1 mA	1 mA	1 mA	1 mA	1 mA
编程精度: (预热 30 分钟后, 在 23°C ± 5°C 的范围内。在任何负载, 适用于最小到最大的编程范围。)						
电压	0.1% + 19 mV	0.1% + 19 mV	0.1% + 20 mV	0.1% + 35 mV	0.1% + 60 mV	0.1% + 100 mV
电流	0.15% + 20 mA	0.15% + 20 mA	0.15% + 20 mA	0.15% + 20 mA	0.15% + 20 mA	0.15% + 10 mA
电压表/电流表测量精度: (在 23°C ± 5°C 的情况下)						
电压	0.1% + 20 mV	0.1% + 20 mV	0.1% + 20 mV	0.1% + 35 mV	0.1% + 60 mV	0.1% + 100 mV
电流	0.15% + 20 mA	0.15% + 10 mA	0.15% + 5 mA	0.15% + 4 mA	0.15% + 4 mA	0.15% + 2 mA
负载瞬态恢复时间: (负载发生满载的 50% 到 100% 及从 100% 到 50% 变化时, 恢复到电压稳定区域内的时间。)						
电压稳定区域	± 0.08 V/0.1 V	± 0.08 V/0.1 V	± 0.2 V/0.3 V	± 0.2 V/0.3 V	± 0.4 V/0.5 V	± 0.5 V/1.0 V
时间	< 200 μs	< 200 μs	< 200 μs	< 200 μs	< 200 μs	< 200 μs

	N6773A	N6774A	N6775A	N6776A	N6777A
直流输出额定值:					
电压	20V	35V	60V	100V	150V
电流	15A	8.5A	5A	3A	2A
功率	300W	300W	300W	300W	300W
输出纹波和噪声 (PARD): (20 Hz-20 MHz)					
CV pp	20 mV	22 mV	35 mV	45 mV	68 mV
CV rms	3 mV	5 mV	9 mV	18 mV	27 mV
负载效应 (调整): (适用于任何输出负载变化, 最大负载线压降为 1V/线。负载线压降会降低负载线的最大电压。)					
电压	13 mV	16 mV	24 mV	45 mV	68 mV
电流	6 mA	6 mA	6 mA	6 mA	6 mA
源效应 (调整率):					
电压	2 mV	4 mV	6 mV	10 mV	15 mV
电流	1 mA	1 mA	1 mA	1 mA	1 mA
编程精度: (预热 30 分钟后, 在 23°C ± 5°C 的范围内。在任何负载, 适用于最小到最大的编程范围。)					
电压	0.1% + 20 mV	0.1% + 35 mV	0.1% + 60 mV	0.1% + 100 mV	0.1% + 150 mV
电流	0.15% + 60 mA	0.15% + 60 mA	0.15% + 60 mA	0.15% + 30 mA	0.15% + 30 mA
电压表/电流表测量精度: (在 23°C ± 5°C 的情况下)					
电压	0.1% + 20 mV	0.1% + 35 mV	0.1% + 60 mV	0.1% + 100 mV	0.1% + 150 mV
电流	0.15% + 15 mA	0.15% + 12 mA	0.15% + 12 mA	0.15% + 6 mA	0.15% + 6 mA
负载瞬时恢复时间: (负载发生满载的 50% 到 100% 及从 100% 到 50% 变化时, 恢复到电压稳定区域内的时间。)					
电压稳定区域	± 0.3 V	± 0.3 V	± 0.5 V	± 1.0 V	± 2.0 V
时间	< 250 μs	< 250 μs	< 250 μs	< 250 μs	< 250 μs

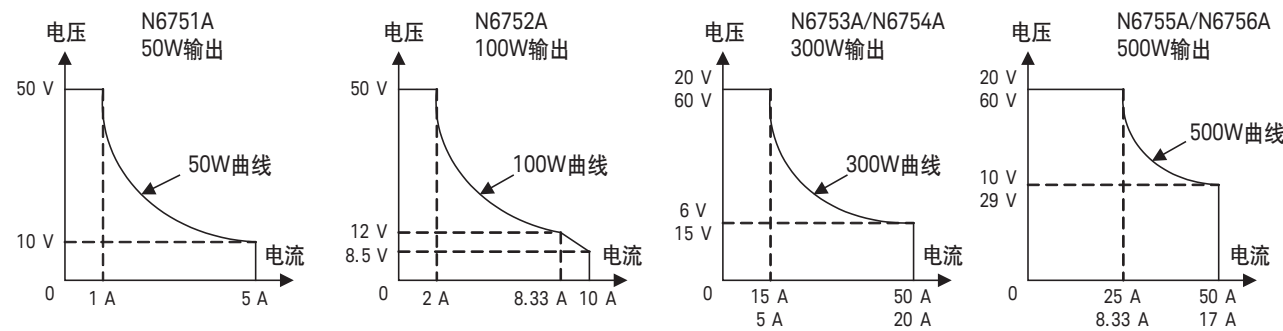
电源

N6700 系列电源模块 (续)

高性能电源模块 50-500W

	N6751A/N6752A	N6753A/N6755A	N6754A/N6756A
直流输出额定值:			
电压	50 V	20 V	60 V
电流	5 A/10 A	50 A	20 A/17A
功率	50 W/100 W	300 W/500 W	300 W/500 W
输出纹波和噪声 (PARD): (20 Hz-20 MHz)			
CV pp	4.5 mV	5 mV	6 mV
CV rms	0.35 mV	1 mV	1 mV
负载效应 (调整率): (适用于任何输出负载变化, 最大负载线压降为 1V/线。负载线压降会降低负载线的最大电压。)			
电压	2 mV	2 mV	2 mV
电流	2 mA	12 mA	5 mA
源效应 (调整率):			
电压	1 mV	0.5 mV	1.2 mV
电流	1 mA	5 mA	2 mA
编程精度: (预热 30 分钟后, 在 23°C ± 5°C 的范围内。适用于从最小到最大的编程范围)			
电压	0.06% + 19 mV	0.06% + 10 mV	0.06% + 25 mV
电流	0.1% + 20 mA	0.1% + 30 mA	0.1% + 12 mA
电压表/电流表测量精度: (在 23°C ± 5°C 的情况下)			
电压	0.05% + 20 mV	0.05% + 10 mV	0.05% + 25 mV
电流	0.1% + 4 mA	0.1% + 30 mA	0.1% + 8 mA
负载瞬态恢复时间: (负载变化时, 恢复到稳定区域的时间)			
- 对于型号 N6751A, 从全部负载的 60% 到 100% 及从 100% 到 60%			
- 对于型号 N6752A 到 N6756A, 从全部负载的 50% 到 100% 及从 100% 到 50%)			
电压稳定区域	± 75 mV	± 30 mV	± 90 mV
时间	<100µs	<100µs	<100µs

N675x 系列高性能电源模块自动量程特性



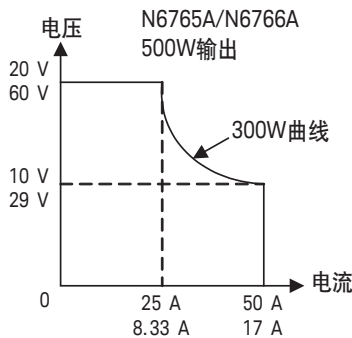
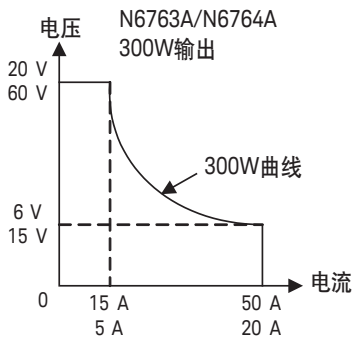
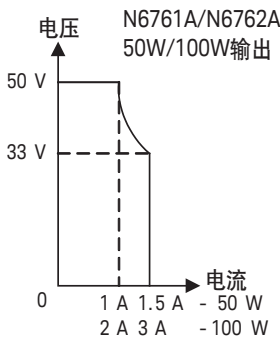
电源

N6700 系列电源模块 (续)

精密电源模块 50-500W

	N6761A/N6762A	N6763A/N6765A	N6764A/N6766A
直流额定值:			
电压	50 V	20 V	60 V
电流	1.5 A/3 A	50 A	20 A/17 A
功率	50 W/100 W	300 W/500 W	300 W/500 W
低编程量程 (电压和电流)	5.5 V; 100 mA	无	无
低测量量程 (电压和电流)	5.5 V; 100 mA	2 V; 1.5 A	6 V; 0.5 A
输出纹波和噪声 (PARD): (20 Hz – 20 MHz)			
CV pp	4.5 mV	5 mV	6 mV
CV rms	0.35 mV	1 mV	1 mV
负载效应(调整率): (适用于任何输出负载变化, 最大负载线压降为 1V/线。负载线压降会降低负载线的最大电压。)			
电压	0.5 mV	2 mV	2 mV
电流	30 µA (0-7 V 时) 65 µA (7-50V 时)	12 mA	5 mA
源效应(调整率):			
电压	0.5 mV	0.5 mV	1.2 mV
电流	30 µA	5 mA	2 mA
编程精度: (预热 30 分钟后, 在 23°C ± 5°C 的范围内。适用于从最小到最大的编程范围)			
电压, 高量程	0.016% + 6 mV	0.03% + 5 mV	0.03% + 12 mV
电压, 低量程	0.016% + 1.5 mV	无	无
电流, 高量程	0.04% + 200 µA	0.1% + 15 mA	0.075% + 4 mA
电流, 低量程	0.04% + 30 µA (0-7 V 时) 0.04% + 55 µA (7-50 V 时)	无	无
电压表/电流表测量精度: (在 23°C ± 5°C 的情况下)			
电压, 高量程	0.016% + 6 mV	0.03% + 10 mV	0.03% + 25 mV
电压, 低量程	0.016% + 1.5 mV	0.03% + 1.5 mV	0.03% + 5 mV
电流, 高量程	0.04% + 160 µA	0.1% + 10 mA	0.1% + 5 mA
电流, 低量程	0.03% + 15 µA (0-7 V 时) 0.03% + 55 µA (7-50 V 时)	0.05% + 1.1 mA 无	0.05% + 0.75 mA 无
200 µA 电流量程 (选件 2UA)			
	0.5% + 100 nA		
负载瞬时恢复时间: (负载变化时, 电压恢复到稳定范围的时间 - 对于型号 N6751A, 从全部负载的 60% 到 100% 及从 100% 到 60% - 对于型号 N6752A 到 N6756A, 从全部负载的 50% 到 100% 及从 100% 到 50%)			
电压稳定范围	± 75 mV	± 30 mV	± 90 mV
时间	< 100 µs	< 100 µs	< 100 µs

N676x 系列模块的自动量程特性



电源

N6780 系列 SMU 电源模块和 14585A 控制和分析软件

- 进行无缝动态测量, 精度达到 nA 和 μ V 级 (仅限 N6781A, N6782A, N6785A 和 N6786A)
- 改变供电量程或测量量程, 不会产生任何毛刺
- 在负载动态变化时, 卓越的瞬时响应能够实现稳定的输出电压
- 2、4 象限工作 - 同时具备先进电源或电子负载功能
- 负载电容高达 150 μ F 时仍能保持稳定工作
- 辅助电压测量功能, 支持电池耗尽测试 (仅限 N6781A)
- -40 m Ω 至 +1 Ω 的可编程输出电阻, 可仿真电池内阻 (仅限 N6781A)



N6780 SMU 模块



用于直流电源分析仪的 14585 控制和分析软件

无缝动态量程切换测量动态电流

N6781A/85A 和 N6782A/N6786A SMU 模块利用已获专利的“无缝动态量程切换”的电流测量技术可以克服动态电流测量的难题。使用这项技术, 您能够对动态电流进行精密测量, 不会造成测量的故障或中断。当被测件的电流消耗发生变化时, SMU 模块可以自动并即时地识别和选择最精确电流测量的量程, 进而立即无缝地切换到该量程。

SMU 内置的数字化仪配合, 无缝量程切换, 可以达到空前高效的 28 位垂直分辨率和 200K Sa/s 的采样率。这将显著提高用户对无线产品功耗进行深入研究。工程师能够完整而细致观察从 nA 至 A 未见过的完整电流波形。

用于电池耗电分析的 N6781A 和 N6785A SMU 模块

N6781A/N6785 2 象限 SMU 模块用于电池耗电分析, 它具有精确捕获便携式电池供电设备的功耗情况所需要的特性。N6781A 与 14585A 控制和分析软件结合使用, 能组成功能更加强大的电池耗电分析解决方案, 对测量结果进行更深入的分析。N6781A 是测试电子书阅读器、MP3 播放器、手机或心脏起搏器等设备的理想工具。N6781A 具有无缝量程切换、可编程输出电阻和辅助数字电压表 (DVM) 等诸多先进功能特性, 是市场上用于电池耗电分析的最佳仪器。

用于功能测试的 N6782A 和 N6786A SMU 模块

N6782A/N6786A 2 象限 SMU 模块用于进行功能测试。它的大功率任意波形输出功能可高达 100 KHz 的输出, 并提供 2 象限输出工作, 是对各种器件 (例如直流/直流转换器、功率管理单元、功率放大器) 进行先进功能测试的最佳选择。N6782A 的快速输出电流波形的能力可以在被测件的输入阶段提供激励, 同时其电子负载功能可仿真被测件的负载特性。这些功能完美结合, 构成了一个完整的解决方案。

用于通用测试的 N6784A SMU 模块

N6784A 4 象限 SMU 模块能为常规测试需求提供精密的源和测量。对于需要更精密电源的测试, 它还能扩展低电流量程 (100 mA 和 10 mA)。

N6780 SMU 模块 - 使用模式

对于最常见的测试应用, SMU 模块能根据测试需求够即刻完成配置。当选定一种使用模式后, 它的所有特性和设置均可针对这种模式进行优化。

- 2 象限电源
- 4 象限电源 (仅限 N6784A)
- 单极电源 (1 象限)
- 恒定电流 (CC) 电子负载
- 恒定电压 (CV) 电子负载
- 电流测量 (电流表模式)
- 电池仿真器 (仅限 N6781A 和 N6785A)
- 电池充电器 (仅限 N6781A 和 N6785A)

用于直流电源分析仪的 14585A 控制和分析软件

14585A 软件是 N6705 直流电源分析仪前面板功能的有效补充, 可提供统计分析工具和 PC 控制等先进功能。它是一个灵活的研发工具, 可用于控制 N6705 使用的 30 多款 N6700 系列直流电源中的任何一款。

主要特性包括:

- 迅速控制和分析多达四台 N6705 直流电源分析仪主机和任何安装模块的数据
- 通过输入公式、选择内置公式或导入波形数据, 来为被测件提供复杂的激励或降低负载波形, 轻松创建复杂波形
- 将数据记录测量结果直接传到 PC
- 对功耗进行统计分析, 包括互补累积分布函数

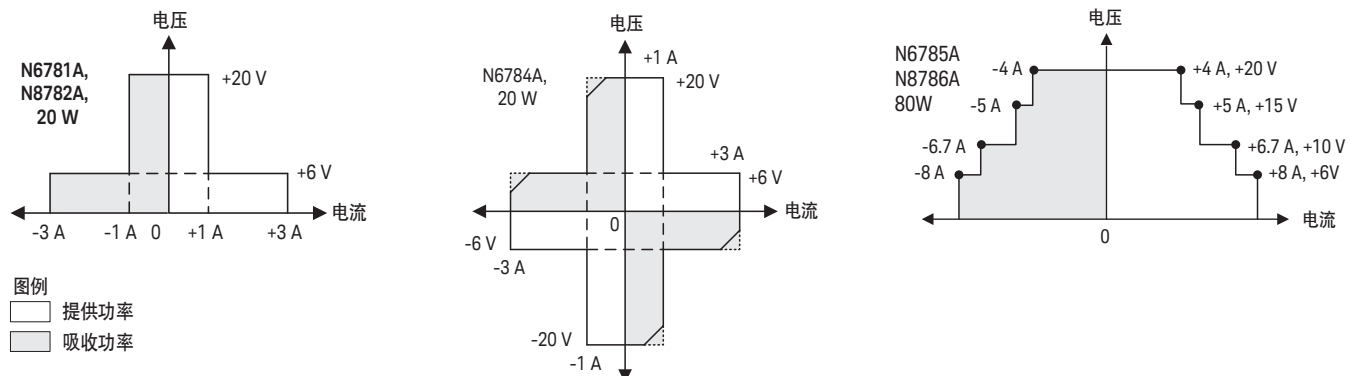
电源

N6780 系列 SMU 电源模块和 14585A 控制和分析软件 (续)

数字源表 (SMU) 模块, 20W-80W

	N6781A, N6782A	N6784A	N6785A, N6786A
直流额定值			
电压	+20V/6V	20V/6V	20V/15V/10V/6V
电流 (derated 1% per °C above 30 °C)	±1A/±3A	±1A/±3A	±4A/±5A/±6.7A/±8A
功率	20W	20W	80W
输出电压纹波和噪声 (PARD) 20Hz-20MHz: (在电压优先模式下, 全负载时在前面板终端测得。输出带宽设置 = 低)			
CV peak-to-peak	12mV	12mV	15mV
CV rms	1.2mV	1.2mV	1.5mV
负载效应(负载调整率): (对于任何负载变化, 以负载线压降1.0V为基础。负载线压降会降低负载线的最大电压。)			
电压, 20V, 15V, 10V, & 6V 量程	700µV, N/A, N/A, 400µV	700µV, N/A, N/A, 400µV	700µV
电流, 3A, 1A, & 300mA 量程	100µA, 50µA	100µA, 50µA	N/A
电流, 8A, 6.7A, 5A, & 4A 量程	—	—	400µA
编程精度 (23°C ± 5°C): (预热 30 分钟后; 任何负载时, 从最小到最大编程范围。)			
电压, 20V 量程	0.025% + 1.8mV	0.025% + 1.8mV	0.025% + 1.8mV
电压, 15V & 10V 量程	—	—	0.025% + 1.8mV
电压, 6V 量程	0.025% + 600µV	0.025% + 600µV	0.025% + 1.8mV
电压, 600mV 量程	0.025% + 200µV	0.025% + 200µV	—
电流, 8A, 6.7A, 5A, & 4A 量程	—	—	0.04% + 1.5mA
电流, 3A & 1A 量程	0.04% + 300µA	0.04% + 300µA	—
电流, 300mA 量程	0.03% + 150µA	—	—
电流, 100mA 量程	—	0.03% + 12µA	—
电流, 10mA 量程	—	0.025% + 5µA	—
电阻 (in 20V 输出量程)	0.1% + 3 mΩ	—	0.1% + 1mΩ
电阻 for 15V & 10V 量程	—	—	0.1% + 1mΩ
电阻 (in 6V 输出量程)	0.1% + 1.5 mΩ	—	0.1% + 1mΩ
测量精度: (at 23 °C ± 5 °C)			
电压, 20V 量程	0.025% + 1.2 mV	0.025% + 1.2mV	0.025% + 1.8mV
电压, 1V 量程	0.025% + 75µV	0.025% + 75µV	—
电压, 100mV 量程	0.025% + 50µV	0.025% + 50µV	—
辅助电压测量输入	0.025% + 5 mV	—	0.025% + 5mV
电流, 8A 量程	—	—	0.04% + 1.5mA
电流, 3A 量程	0.03% + 250µA	0.03% + 250µA	—
电流, 100mA 量程	0.025% + 10µA	0.025% + 10µA	0.025% + 10µA
电流, 1mA 量程	0.025% + 100 nA	0.025% + 100nA	0.025% + 100nA
电流, 10µA 量程	0.025% + 8 nA	0.025% + 8 nA	—
Load transient response time in Voltage Priority mode: Time to recover to within the settling band. With 150µF cap (ESR=50 mΩ) at load, remote sensing at cap, 4.25' twisted pair load leads - See Service Guide for setup information.			
上升时间 (10% to 90%)	10µs	10µs	10µs
Settling band			
20V range with a 0.8A load step	± 10 mV	± 10mV	± 20 mV
15V & 10V range with a 1.4A load step	—	—	± 20mV
6V range with a 1.4A load step	± 20 mV	± 20mV	± 20mV
恢复时间	≤ 35µs	≤ 35µs	≤ 35µs
Source effect (line regulation)			
电压	300µV	300µV	100µV
电流	60µA	60µA	100µA

N6781A/82A/84A/85A/86A 模块输出象限特性



电源

先进电源系统 (APS), LXI, 1KW-2KW



APS N6900/ N7900 APS 1KW 1U, 2KW 2U



APS N7909A 功率耗散器



N7908A "黑匣子"记录仪

是德科技先进电源系统 (APS) 系列, 助你从容应对测试中最具挑战的电源问题

高达1kW和2kW输出的先进电源系统 (APS), 是前所未有的高性能电源系统。在一个设备中, 集成了高性能电源、电子负载、大功率波形发生器、高速双数字化仪、数据记录仪等众多功能。其设计基于是德科技最新的VersaPower体系结构, 提供业界领先的技术指标和创新性能, 不仅满足市场目前对先进的自动测试系统供电需求, 更能助您从容应对测试过程中对电源最苛刻的要求。

VersaPower 体系结构创造了业界最快、最精确的多功能电源系统

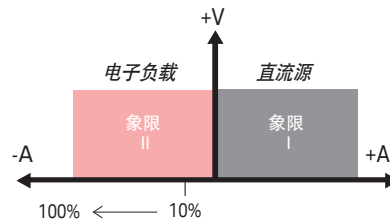
- 业界领先的速度, 有效提升测试系统的吞吐量
 - 测试速度是标准系统电源的 100 倍
 - 命令处理速度 < 2 ms
 - 500 us 电压上/下编程速度
 - 瞬态响应时间 100 us
 - 可调节测量速率, 以平衡速度与精度
- 精确测量并捕获被测器件的电流波形
 - 台式数字万用表级精度的电压和电流测量
 - 电流和电压高分辨率双数字化仪, 适用于动态测量
 - 功率、峰值功率、WH 和 AH 测量
- 集成众多的功能, 缩短自动测试系统开发时间, 降低开发成本和复杂性
 - 为储能设备的测试提供无缝的输出电流或吸收电流功能转换
 - 智能触发可提高吞吐量、保护被测器件、降低测试复杂性
 - 利用大功率任意波形功能生成电压或电流瞬变波形
 - 内置并联功能可提供高达 10 kW 的功率

N7908A "黑匣子" 记录仪, 记录跟踪供电事件

N7908A "黑匣子" 记录器 (BBR), 可在后台连续运行, 在非易失性存储器中记录电源在测量过程中的相关事件并进行测量, 而无论电源正在做什么工作。当电源打开后, 可启动 24 小时模式, BBR 以每秒 100 次的速率进行测量; 在 10 天模式中, 测量速率为每秒 10 次。免费的 APS 电源功率助手软件可访问 BBR 数据。记录信息包括电压、电流和功率的最大值、最小值、平均值; 触发事件、状态位、指令事件, 已经用户定义标记等等。

N7909A 功率耗散器, 提供连续的电流吸收能力

APS 电源在独立使用时, 可连续吸收额定输出电流 10% 的电流, 增加了 N7909A 后, 更可连续吸收高达 100% 的额定输出电流。这意味着 APS 可作为电子负载。其独特性在于, 这种 2 象限工作的直流电源, 可以在输出电流和吸收电流的工作模式之间, 做到无缝的、连续的工作模式切换, 从而不会改变电源的输出特征或引入任何破坏性特性。这个特殊的能力使 APS 成为储能设备测试应用中的最佳解决方案。



引入 N7909A 后, APS 的全 2 象限工作特性

N6900 与 N7900 系列的差别

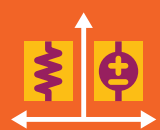
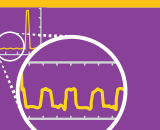
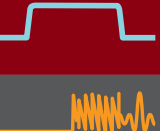
特性	N6900	N7900
电压和电流编程	14bit 分辨率	16bit 分辨率
电压和电流测量	18bit 分辨率	18bit 分辨率
电压上/下编程时间	3 ms/3 ms 选件 303 提高上、下编程时间与 N7900 相同	0.5 ms/.35 ms
瞬态响应时间	100 us	100 us
2 象限工作	有	有
智能触发	有	有
储能和效率测量	有	有
输出排序/变化斜率可调	有	有
并联工作	有	有
低电流量程	选件 301	有
电流量程无缝自动切换	选件 301	有
可控采样率的数字化仪	无	有
外部测量记录	选件 302	有
输出列表功能	选件 303	有
大功率任意波形生成	选件 303	有
输出继电器(断路和反转)	选件 760 和 761	有

电源

先进电源系统 (APS), LXI, 1KW-2KW (续)

最具挑战的测试工作以及APS的解决之道

APS采用是德科技独家的VersaPower体系结构，可帮助您轻松应对测试过程中对电源的挑战

测试中对电源的巅峰挑战	APS的解决之道
 提高测试系统吞吐率： 缩短测试时间意味着能够极大降低测试成本，因此，提高吞吐率是用户永恒的要求。	- 极快的电压上升和下降速度 (高达 500 μs) - 快速命令处理 (< 2ms) - 列表功能可逐步输出列表中的电压或电流 - 无缝量程切换功能，支持快速、高动态范围的 - 电流测量，同时不会损失精度
 构建无缝的电源和负载功能转换： 您需要无缝的电源和负载功能转换解决方案，用于测试电池、电池封装和保护电路等储能设备。	- 1, 2 象限之间无缝、无毛刺的全功能转换 - 电压和电流极限设置可将您的器件保持在工作电压和电流范围内
 精心保护被测件，谨防供电损坏： 当对价格昂贵的被测件进行测试时，测试系统必须具有能够预防供电损坏的设计。	- 智能触发 - 快速保护响应时间 - 输出断路器继电器 - 监控计时器
 表征动态电流波形： 被测件的电流波形具有较大的动态范围，您需要对其进行表征。	- 18 bit 高分辨率电流测量数字化仪 - 可调节的测量采样率 - 外部记录能力 - 峰值触发和测量
 电源瞬变的仿真： 在供电条件恶劣的实际环境中，被测件可能会遇到电源瞬变，例如浪涌和断电。为确保设计在实际环境中正常工作，需要在测试中仿真这些瞬变。	- 大功率任意波形发生器 (AWG) 功能 - 步进功能 - 高带宽模式
 表征浪涌电流： 当首次给被测件供电时，如果被测件上存在容抗或感抗，可能会产生较大的浪涌电流。您需要捕获这种浪涌电流。	- 高分辨率电流和电压数字化仪 - 预触发和后触发，可用于捕获测量数据 - 超过电源额定输出 2 倍以上的大电流量程
 在动态负载条件下保持输出的稳定性： 在高动态变化的负载条件下，保持无振荡和压降的稳定输出电压可能是一项挑战，特别是在使用长电缆的时候。	- 快速瞬态响应可确保在负载瞬变时压降最少 - 可根据负载的要求，设置高 / 低输出带宽
 跟踪记录供电事件，分析故障的根本原因： 在对故障的原因进行测试和分析时，您需要跟踪记录全部的电源事件，以了解被测件为什么，或是否在测试过程中受到了损坏。	- 内置黑匣子记录器 - 在非易失性存储器中记录电压、电流、功率、触发事件、模式变化等等
 正确对被测件进行上电 / 下电： 为防止在上电或下电时对被测件造成损坏，您需要正确安排多个电源的开启和关闭顺序，或调整电源的变化速率。	- 多个 APS 电源之间进行精确的输出时序控制 - APS 电源与 N6700 系列电源之间实现精密的输出时序控制 - 可定义电源的上升或下降斜率

电源

先进电源系统 (APS), LXI, 1KW-2KW (续)

N7900 技术指标 1 kW/2 kW

更详细的技术指标请参见 APS 用户手册 : www.keysight.com/find/APS-doc

	N7950A/70A	N7951A/71A	N7952A/72A	N7953A/73A	N7954A/74A	N7976A	N7977A
额定直流电压范围	0 至 9V	0 至 20V	0 至 40V	0 至 60V	0 至 80V	0 至 120V	0 至 160V
最大电流	100 A/200 A	50 A/100 A	25 A/50 A	16.7 A/33.3 A	12.5 A/25 A	16.7 A	12.5 A
10% 的电流吸收 ¹	-10 A/-20 A	-5 A/-10 A	-2.5 A/-5 A	-1.67 A/-3.33 A	-1.25 A/-2.5 A	-1.67 A	-1.25 A
100% 的电流吸收	-100 A/-200 A	-50 A/-100 A	-25 A/-50 A	-16.7 A/-33.3 A	-12.5 A/-25 A	-16.7 A	-12.5 A
功率	900 V/1.8 kW	1 kW/2 kW	1 kW/2 kW	1 kW/2 kW	1 kW/2 kW	2 kW	2 kW
输出纹波和噪声 ²							
CV rms	1 mV	1 mV	1 mV	1 mV	1 mV	2 mV	3 mV
CV 峰峰值	9 mV	9 mV	9 mV	9 mV	9 mV	30 mV	30 mV
负载调整率							
电压	0.5 mV	0.75 mV	1.5 mV	2 mV	2 mV	4 mV	4 mV
电流	8 mA/15 mA	3 mA/6 mA	1 mA/1.5 mA	1 mA/1.5 mA	0.8 mA/1.5 mA	1 mV	0.8 mV
电压编程和测量精度 ³							
引线压降 ≤ 1 V 最大值	0.03% +1 mV	0.03% +2 mV	0.03% +4 mV	0.03% +6 mV	0.03% +8 mV	0.03% +11 mV	0.03% +14 mV
引线压降 ≤ 额定电压的 25%	0.03% +1.4 mV	0.03% +3 mV	0.03% +5.9 mV	0.03% +9 mV	0.03% +12 mV	0.03% +17 mV	0.03% +22 mV
电流编程和测量精度 ³	0.04% +15/30 mA	0.04% +8/15 mA	0.04% +4/8 mA	0.04% +2.5/5 mA	0.04% +2/4 mA	0.04% +2.5 mV	0.04% +2 mV
低量程电流测量精度 ³	0.05% +3/6 mA	0.05% +1/2 mA	0.05% +0.6/1.2 mA	0.05% +0.3/0.6 mA	0.05% +0.25/0.5 mA	0.05% +0.4 mV	0.05% +0.25 mA
电流量程 ⁵							
高量程 N795x	-225 A 至 225 A	-112.5 A 至 112.5 A	-56.2 A 至 56.2 A	-37.6 A 至 37.6 A	-28.1 A 至 28.1 A	N/A	N/A
高量程 N797x	-450 A 至 450 A	-225 A 至 225 A	-112.5 A 至 112.5 A	-74.9 A 至 -74.9 A	-56.2 A 至 56.2 A	-37.6 A 至 37.6 A	-28.1 A 至 28.1 A
低量程 N795x	-22 A 至 22 A	-5.5 A 至 5.5 A	-2.75 A 至 2.75 A	-1.84 A 至 1.84 A	-1.37 A 至 1.37 A	N/A	N/A
低量程 N797x	-11 A 至 11 A	-11 A 至 11 A	-5.5 A 至 5.5 A	-3.67 A 至 3.67 A	-2.75 A 至 2.75 A	-1.84 A 至 1.84 A	-1.3 A 至 1.37 A
瞬态响应 ⁴							
恢复时间	100 us	100 us	100 us	100 us	100 us	100 us	100 us
建立范围	150 mV	150 mV	100 mV	150 mV	200 mV	300 mV	400 mV
电压上编程时间 ⁴							
10% 至 90%	0.5 ms	0.5 ms	0.5 ms	0.5 ms	0.5 ms	0.5 ms	0.5 ms
建立时间	1 ms	1 ms	1 ms	1 ms	1 ms	1 ms	1 ms
电压下编程时间 ⁴							
90% 至 10%	0.35 ms	0.35 ms	0.35 ms	0.35 ms	0.35 ms	0.35 ms	0.35 ms
建立时间	0.8 ms	0.8 ms	0.8 ms	0.8 ms	0.8 ms	0.8 ms	0.8 ms
电压编程带宽							
-3 dB 点	200 Hz	200 Hz	200 Hz	200 Hz	200 Hz	200 Hz	200 Hz
-1 dB 点	100 Hz	100 Hz	100 Hz	100 Hz	100 Hz	100 Hz	100 Hz
电流上编程时间							
10% 至 90%	2.5 ms	2.5 ms	2.5 ms	2.5 ms	2.5 ms	2.5 ms	2.5 ms
电流编程带宽							
-3 dB 点	120 Hz	120 Hz	120 Hz	120 Hz	120 Hz	120 Hz	120 Hz
-1 dB 点	70 Hz	70 Hz	70 Hz	70 Hz	70 Hz	70 Hz	70 Hz
可编程输出电阻							
范围	0 到 0.1/0.05 Ω	0 到 0.4/0.2 Ω	0 到 1.6/0.8 Ω	0 到 3.4/1.7 Ω	0 到 6.4/3.2 Ω	0 到 6.8 Ω	0 到 12.8 Ω
精度	0.12% +1.6 mΩ*A	0.06% +3.2 mΩ*A	0.06% +6.4 mΩ*A	0.06% +8.8 mΩ*A	0.06% +12.8 mΩ*A	0.12% +17.7 mΩ*A	0.06% +25.6 mΩ*A
分辨率	0.8 μΩ/0.4 μΩ	3.4 μΩ/1.7 μΩ	13 μΩ/7 μΩ	30 μΩ/15 μΩ	54 μΩ/27 μΩ	60 μΩ	108 μΩ

电源

先进电源系统 (APS), LXI, 1kW-2kW (续)

N6900 技术指标 1 kW/2 kW

更详细的技术指标请参见APS用户手册: www.keysight.com/find/APS-doc

	N6950A/70A	N6951A/71A	N6952A/72A	N6953A/73A	N6954A/74A	N6976A	N6977A
额定直流电压范围	0 至 9V	0 至 20V	0 至 40V	0 至 60V	0 至 80V	0 至 120V	0 至 160V
最大电流	100 A/200 A	50 A/100 A	25 A/50 A	16.7 A/33.3 A	12.5 A/25 A	16.7 A	12.5 A
10% 的电流吸收	-10 A/-20 A	-5 A/-10 A	-2.5 A/-5 A	-1.67 A/-3.33 A	-1.25 A/-2.5 A	-1.67 A	-1.25 A
100% 的电流吸收 ¹	-100 A/-200 A	-50 A/-100 A	-25 A/-50 A	-16.7 A/-33.3 A	-12.5 A/-25 A	-16.7 A	-12.5 A
功率	900 V/1.8 kW	1 kW/2 kW	1 kW/2 kW	1 kW/2 kW	1 kW/2 kW	2 kW	2 kW
输出纹波和噪声 ²							
CV rms	1 mV	1 mV	1 mV	1 mV	1 mV	2 mV	3 mV
CV 峰峰值	9 mV	9 mV	9 mV	9 mV	9 mV	30 mV	30 mV
负载调整率							
电压	0.5 mV	0.75 mV	1.5 mV	2 mV	2 mV	4 mV	4 mV
电流	8 mA/15 mA	3 mA/6 mA	1 mA/1.5 mA	1 mA/1.5 mA	0.8 mA/1.5 mA	1 mV	0.8 mV
电压编程和测量精度 ³							
引线压降 ≤ 1 V 最大值	0.03% +1.5 mV	0.03% +3 mV	0.03% +6 mV	0.03% +9 mV	0.03% +12 mV	0.03% +17 mV	0.03% +24 mV
引线压降 ≤ 额定电压的 25%	0.03% +1.9 mV	0.03% +4 mV	0.03% +7.9 mV	0.03% +12 mV	0.03% +16 mV	0.03% +23 mV	0.03% +32 mV
电流编程和测量精度 ³	0.1% +30/60 mA	0.1% +15/30 mA	0.1% +8/15 mA	0.1% +5/10 mA	0.1% +4/8 mA	0.1% +5 mA	0.1% +4 mA
瞬态响应 ⁴							
恢复时间	100 us	100 us	100 us	100 us	100 us	100 us	100 us
建立范围	150 mV	150 mV	100 mV	150 mV	200 mV	300 mV	400 mV
电压上和下载编程时间							
10%-90% 和 90%-10%	3 ms	3 ms	3 ms	3 ms	3 ms	3 ms	3 ms
建立时间	10 ms	10 ms	10 ms	10 ms	10 ms	10 ms	10 ms
电流上编程时间							
10% 至 90%	2.5 ms	2.5 ms	2.5 ms	2.5 ms	2.5 ms	2.5 ms	2.5 ms
可编程输出电阻							
范围	0 to 0.1/0.05 Ω	0 to 0.4/0.2 Ω	0 to 1.6/0.8 Ω	0 to 3.4/1.7 Ω	0 to 6.4/3.2 Ω	0 to 6.8 Ω	0 to 12.8 Ω
精度	0.12%+1.6 mΩ/A	0.12%+3.2 mΩ/A	0.12%+6.4 mΩ/A	0.12%+8.8 mΩ/A	0.12%+12.8 mΩ/A	0.12%+17.7 mΩ/A	0.12%+25.6 mΩ/A
分辨率	0.8 μΩ/0.4 μΩ	3.4 μΩ/1.7 μΩ	13 μΩ/7 μΩ	30 μΩ/15 μΩ	54 μΩ/27 μΩ	60 μΩ	108 μΩ

1. 高达额定电流 100% 的电流吸收要求 1 kW 型号使用一个 N7909A 功率耗散器, 2 kW 型号使用两个 N7909A 功率耗散器。2 kW 型号使用一个功率耗散器, 只能吸收额定电流的 50%。

2. 从 20 Hz 至 20 MHz。

3. 经过 30 分钟预热, 在 23°C ± 5°C 的温度下测得; 测量 NPLC=1; 1 年内有效。

4. 恢复到建立范围的时间, 而后负载从全负载的 50% 变到 100%。

5. 当吸收电流时, 负电流量程与正电流量程相匹配。

电源

单路输出直流系统电源, LXI, 750 W, 1.5 KW, 3 KW 和 5 KW

- 45种型号: 750 W 和 1.5 kW (N5700); 3.3 kW 和 5 kW (N8700)
- 6 至 600 V, 1.3 至 400 A 输出
- 小型高密度 1 U 高机箱 (N5700) 和 2 U 高机箱 (N8700)
- 内置电压和电流测量功能简化布线
- 多个电源的串/并联实现更大的输出灵活性, 得到更大的输出电流和电压
- 使用 SCPI 命令集 (提供驱动程序) 通过 GPIB、LAN 和 USB 接口进行远程编程
- 符合 LXI Core 标准



N5700(1 U 高) 和 N8700(2 U 高) 电源

经济型基础系统直流电源

Keysight N5700 和 N8700 系列系统直流电源以经济的价格为您提供稳定的性能。这两个系列提供 750 W、1500 W、3300 W 和 5000 W 单路输出可编程电源, 45 种不同型号可满足简单的直流电源应用需求。

这些电源可提供稳定的输出功率, 内置电压和电流测量功能, 可以输出 6 至 600 V 的电压和 1.3 至 400 A 的电流。它们具有多种系统就绪特性, 如配置多种标准 I/O 接口, 使航空航天与国防、汽车、元器件和通信领域的研发、设计验证和制造工程师们可以简化并加快测试系统开发工作。

小型高密度机箱节省空间

N5700 系列采用节省空间的 1 U 高、19 英寸宽小型机箱, 提供高达 1500 W 的功率输出。N8700 系列使用节省空间的 2 U 高、19 英寸宽小型机箱, 提供高达 5000 W 的功率输出。这两个系列的通风孔都装在机箱的前端或后端 (而不是在顶端或底端), 所以可在这些机箱的上面或下面直接堆叠其他仪器, 从而节省宝贵的机架空间。

广泛的设备保护功能

为了保护设备免遭损坏, N5700 和 N8700 系列电源提供过温、过流和过压保护 (OVP) 功能, 以在发生故障时关闭电源输出。此外, 它们还提供了电压下限 (UVL), 防止在调整电压时, 输出电压时低于其特定下限。UVL 和 OVP 功能为敏感的电路提供了一个保护窗。

简单的前面板操作

用户通过电源的旋钮和按键可以快速方便地进行操作。使用前面板控制功能, 您能对输出电压或电流进行粗调或微调, 设置保护和开机状态。输出电压和电流可以同时显示, LED 指示灯能够显示电源状态和工作模式。您也可以锁定前面板控制功能, 避免电源参数发生意外改变。

简化系统连接

N5700 和 N8700 系列电源配有标准的 GPIB、LXI Core 和 USB 2.0 接口, 为您使用当前的 I/O 接口提供极大的灵活性, 并可为未来的测试设置提供保证。N5700 系列和 N8700 系列均完全符合 LXI C 类标准。

订货信息

N5741A	直流系统电源, 6 V, 100 A, 600 W
N5742A	直流系统电源, 8 V, 90 A, 720 W
N5743A	直流系统电源, 12.5 V, 60 A, 750 W
N5744A	直流系统电源, 20 V, 38 A, 760 W
N5745A	直流系统电源, 30 V, 25 A, 750 W
N5746A	直流系统电源, 40 V, 19 A, 760 W
N5747A	直流系统电源, 60 V, 12.5 A, 750 W
N5748A	直流系统电源, 80 V, 9.5 A, 760 W
N5749A	直流系统电源, 100 V, 7.5 A, 750 W
N5750A	直流系统电源, 150 V, 5 A, 750 W
N5751A	直流系统电源, 300 V, 2.5 A, 750 W
N5752A	直流系统电源, 600 V, 1.3 A, 780 W
N5761A	直流系统电源, 6 V, 180 A, 1080 W
N5762A	直流系统电源, 8 V, 165 A, 1320 W
N5763A	直流系统电源, 12.5 V, 120 A, 1500 W
N5764A	直流系统电源, 20 V, 76 A, 1520 W
N5765A	直流系统电源, 30 V, 50 A, 1500 W
N5766A	直流系统电源, 40 V, 38 A, 1520 W
N5767A	直流系统电源, 60 V, 25 A, 1500 W
N5768A	直流系统电源, 80 V, 19 A, 1520 W
N5769A	直流系统电源, 100 V, 15 A, 1500 W
N5770A	直流系统电源, 150 V, 10 A, 1500 W
N5771A	直流系统电源, 300 V, 5 A, 1500 W
N5772A	直流系统电源, 600 V, 2.6 A, 1560 W
N8731A	直流系统电源, 8 V, 400 A, 3200 W
N8732A	直流系统电源, 10 V, 330 A, 3300 W
N8733A	直流系统电源, 15 V, 220 A, 3300 W
N8734A	直流系统电源, 20 V, 165 A, 3300 W
N8735A	直流系统电源, 30 V, 110 A, 3300 W
N8736A	直流系统电源, 40 V, 85 A, 3400 W
N8737A	直流系统电源, 60 V, 55 A, 3300 W
N8738A	直流系统电源, 80 V, 42 A, 3360 W
N8739A	直流系统电源, 100 V, 33 A, 3300 W
N8740A	直流系统电源, 150 V, 22 A, 3300 W
N8741A	直流系统电源, 300 V, 11 A, 3300 W
N8742A	直流系统电源, 600 V, 5.5 A, 3300 W
N8754A	直流系统电源, 20 V, 250 A, 5000 W
N8755A	直流系统电源, 30 V, 170 A, 5100 W
N8756A	直流系统电源, 40 V, 125 A, 5000 W
N8757A	直流系统电源, 60 V, 85 A, 5100 W
N8758A	直流系统电源, 80 V, 65 A, 5200 W
N8759A	直流系统电源, 100 V, 50 A, 5000 W
N8760A	直流系统电源, 150 V, 34 A, 5100 W
N8761A	直流系统电源, 300 V, 17 A, 5100 W
N8762A	直流系统电源, 600 V, 8.5 A, 5100 W
N5740A	机架安装滑轨套件

电源

单路输出直流系统电源, LXI, 750 W, 1.5 KW, 3 KW 和 5 KW (续)

主要技术指标和特征 (如无另行规定, 温度默认为 0°C 至 40°C)

750W 型号

	N5741A	N5742A	N5743A	N5744A	N5745A	N5746A
额定输出						
电压	6 V	8 V	12.5 V	20 V	30 V	40 V
电流	100 A	90 A	60 A	38 A	25 A	19 A
功率	600 W	720 W	750 W	760 W	750 W	760 W
编程精度						
电压 0.05% +	3 mV	4 mV	6.25 mV	10 mV	15 mV	20 mV
电流 0.1% +	100 mA	90 mA	60 mA	38 mA	25 mA	19 mA
回读精度						
电压 0.1% +	6 mV	8 mV	12.5 mV	20 mV	30 mV	40 mV
电流 0.1% +	300 mA	270 mA	180 mA	114 mA	75 mA	57 mA
纹波与噪声						
CV 峰峰值 ¹	60 mV	60 mV	60 mV	60 mV	60 mV	60 mV
CV Rms ²	8 mV	8 mV	8 mV	8 mV	8 mV	8 mV
CC rms ³	200 mA	180 mA	120 mA	76 mA	63 mA	48 mA
负载效应						
电压	2.6 mV	2.8 mV	3.25 mV	4 mV	5 mV	6 mV
电流	25 mA	23 mA	17 mA	12.6 mA	10 mA	8.8 mA
源效应						
电压	2.6 mV	2.8 mV	3.25 mV	4 mV	5 mV	6 mV
电流	12 mA	11 mA	8 mA	5.8 mA	4.5 mA	3.9 mA
瞬态响应时间 ⁴	≤ 1.5 ms	≤ 1.5 ms	≤ 1.5 ms	≤ 1 ms	≤ 1 ms	≤ 1 ms
平均编程分辨率						
平均	0.72 mV	0.96 mV	1.5 mV	2.4 mV	3.6 mV	4.8 mV
电流	12 mA	10.8 mA	7.2 mA	4.56 mA	3 mA	2.3 mA
过压保护						
量程	0.5 ~ 7.5 V	0.5 ~ 10 V	1 ~ 15 V	1 ~ 24 V	2 ~ 36 V	2 ~ 44 V
精度	0.06 V	0.08 V	0.125 V	0.20 V	0.30 V	0.40 V

	N5747A	N5748A	N5749A	N5750A	N5751A	N5752A
额定输出						
电压	60 V	80 V	100 V	150 V	300 V	600 V
电流	12.5 A	9.5 A	7.5 A	5 A	2.5 A	1.3 A
功率	750 W	760 W	750 W	750 W	750 W	780 W
编程精度						
电压 0.05% +	30 mV	40 mV	50 mV	75 mV	150 mV	300 mV
电流 0.1% +	12.5 mA	9.5 mA	7.5 mA	5 mA	2.5 mA	1.3 mA
读回精度						
电压 0.1% +	60 mV	80 mV	100 mV	150 mV	300 mV	600 mV
电流 0.1% +	37.5 mA	28.5 mA	22.5 mA	15 mA	7.5 mA	3.9 mA
波纹与噪声						
CV 峰峰值 ¹	60 mV	80 mV	80 mV	100 mV	150 mV	300 mV
CV Rms ²	8 mV	8 mV	8 mV	12 mV	20 mV	60 mV
CC rms ³	38 mA	29 mA	23 mA	18 mA	13 mA	8 mA
负载效应						
电压	8 mV	10 mV	12 mV	17 mV	32 mV	62 mV
电流	7.5 mA	6.9 mA	6.5 mA	6 mA	5.5 mA	5.26 mA
源效应						
电压	8 mV	10 mV	12 mV	17 mV	32 mV	62 mV
电流	3.25 mA	2.95 mA	2.75 mA	2.5 mA	2.25 mA	2.13 mA
瞬态响应时间 ⁴	≤ 1 ms	≤ 1 ms	≤ 1 ms	≤ 2 ms	≤ 2 ms	≤ 2 ms
平均编程分辨率						
电压	7.2 mV	9.6 mV	12 mV	18 mV	36 mV	72 mV
电流	1.5 mA	1.14 mA	0.9 mA	0.6 mA	0.3 mA	0.156 mA
过压保护						
量程	5 ~ 66 V	5 ~ 88 V	5 ~ 110 V	5 ~ 165 V	5 ~ 330 V	5 ~ 660 V
精度	0.60 V	0.80 V	1 V	1.5 V	3 V	6 V

1 频率高达 20 MHz。

2 频率从 5 Hz 到 1 MHz。

3 频率从 5 Hz 到 1 MHz, 全负载 (6 V 单元, 从输出电压的 33% 到 100%) 情况下输出电压的 10% 到 100%。

4 输出电压的时间, 随着负载从其额定输出电流的 10% 到 90% 之间变化, 输出电压恢复至其额定输出的 0.5% 以内。电压设定值为额定输出的 10~100%。

电源

单路输出直流系统电源, LXI, 750 W, 1.5 KW, 3 KW 和 5 KW (续)

1500 W 型号

	N5761A	N5762A	N5763A	N5764A	N5765A	N5766A
输出额定值						
电压	6 V	8 V	12.5 V	20 V	30 V	40 V
电流	180 A	165 A	120 A	76 A	50 A	38 A
功率	1080 W	1320 W	1500 W	1520 W	1500 W	1520 W
编程精度						
电压 0.05%+	3 mV	4 mV	6.25 mV	10 mV	15 mV	20 mV
电流 0.1%+	180 mA	165 mA	120 mA	76 mA	50 mA	38 mA
读回精度						
电压 0.1%+	6 mV	8 mV	12.5 mV	20 mV	30 mV	40 mV
电流 0.1%+	540 mA	495 mA	360 mA	228 mA	150 mA	114 mA
纹波与噪声						
CV 峰值到峰值 ¹	60 mV	60 mV	60 mV	60 mV	60 mV	60 mV
CV rms ²	8 mV	8 mV	8 mV	8 mV	8 mV	8 mV
CC rms ³	360 mA	330 mA	240 mA	152 mA	125 mA	95 mA
负载效应						
电压	2.6 mV	2.8 mV	3.25 mV	4 mV	5 mV	6 mV
电流	41 mA	38 mA	29 mA	20.2 mA	15 mA	12.6 mA
源效应						
电压	2.6 mV	2.8 mV	3.25 mV	4 mV	5 mV	6 mV
电流	20 mA	18.5 mA	14 mA	9.6 mA	7 mA	5.8 mA
瞬态响应时间 ⁴	≤ 1.5 ms	≤ 1.5 ms	≤ 1.5 ms	≤ 1 ms	≤ 1 ms	≤ 1 ms
平均编程分辨率						
电压	0.72 mV	0.96 mV	1.5 mV	2.4 mV	3.6 mV	4.8 mV
电流	21.6 mA	19.8 mA	14.4 mA	9.12 mA	6 mA	4.6 mA
过压保护						
量程	0.5 ~ 7.5 V	0.5 ~ 10 V	1 ~ 15 V	1 ~ 24 V	0 ~ 36 V	2 ~ 44 V
精度	0.06 V	0.08 V	0.125 V	0.20 V	0.30 V	0.40 V

	N5767A	N5768A	N5769A	N5770A	N5771A	N5772A
输出额定值						
电压	60 V	80 V	100 V	150 V	300 V	600 V
电流	25 A	19 A	15 A	10 A	5 A	2.6 A
功率	1500 W	1520 W	1500 W	1500 W	1500 W	1560 W
编程精度						
电压 0.05% +	30 mV	40 mV	50 mV	75 mV	150 mV	300 mV
电流 0.1% +	25 mA	19 mA	15 mA	10 mA	5 mA	2.6 mA
读回精度						
电压 0.1% +	60 mV	80 mV	100 mV	150 mV	300 mV	600 mV
电流 0.1% +	75 mA	57 mA	45 mA	30 mA	15 mA	7.8 mA
纹波与噪声						
CV 峰值到峰值 ¹	60 mV	80 mV	80 mV	100 mV	150 mV	300 mV
CV Rms ²	8 mV	8 mA	8 mV	12 mV	20 mV	60 mV
CC rms ³	75 mA	57 mA	45 mA	35 mA	25 mA	12 mA
负载效应						
电压	8 mV	10 mV	12 mV	17 mV	32 mV	62 mV
电流	10 mA	8.8 mA	8 mA	7 mA	6 mA	5.5 mA
源效应						
电压	8 mV	10 mV	12 mV	17 mV	32 mV	62 mV
电流	4.5 mA	3.9 mA	3.5 mA	3 mA	2.5 mA	2.26 mA
瞬态响应时间 ⁴	≤ 1 ms	≤ 1 ms	≤ 1 ms	≤ 2 ms	≤ 2 ms	≤ 2 ms
平均编程分辨率						
电压	7.2 mV	9.6 mV	12 mV	18 mV	36 mV	72 mV
电流	3 mA	2.28 mA	1.8 mA	1.2 mA	0.6 mA	0.312 mA
过压保护						
量程	5 ~ 66 V	5 ~ 88 V	5 ~ 110 V	5 ~ 165 V	5 ~ 330 V	5~660 V
精度	0.60 V	0.80 V	1 V	1.5 V	3 V	6 V

1 频率高达 20 MHz。

2 频率从 5 Hz 到 1 MHz。

3 频率从 5 Hz 到 1 MHz, 全负载 (6 V 单元, 从输出电压的 33% 到 100%) 情况下输出电压的 10% 到 100%。

4 输出电压的时间, 随着负载从其额定输出电流的 10% 到 90% 之间变化, 输出电压恢复至其额定输出的 0.5% 以内。电压设定值为额定输出的 10% ~ 100%。

电源

单路输出直流系统电源, LXI, 750 W, 1.5 KW, 3 KW 和 5 KW (续)

3 KW 型号

	N8731A	N8732A	N8733A	N8734A	N8735A	N8736A
DC 额定输出						
电压 ¹	8 V	10 V	15 V	20 V	30 V	40 V
电流 ²	400 A	330 A	220 A	165 A	110 A	85 A
功率	3200 W	3300 W	3300 W	3300 W	3300 W	3400 W
输出纹波和噪声						
CVp-p (20 MHz)	60 mV	60 mV	60 mV	60 mV	60 mV	60 mV
CVrms (5 Hz - 1 MHz)	8 mV	8 mV	8 mV	8 mV	8 mV	8 mV
负载效应						
CV 负载调整率 ³	6.2 mV	6.5 mV	7.25 mV	8 mV	9.5 mV	11 mV
CC 负载调整率 ⁴	85 mA	71 mA	49 mA	38 mA	27 mA	22 mA
电源效应						
CV 电源调整率 ⁵	2.8 mV	3 mV	3.5 mV	4 mV	5 mV	6 mV
CC 电源调整率 ⁵	42 mA	35 mA	24 mA	18.5 mA	13 mA	10.5 mA
编程精度						
电压 ¹	0.05%+	4 mV	5 mV	7.5 mV	10 mV	15 mV
电流 ^{2,6}	0.1%+	800 mA	660 mA	440 mA	330 mA	220 mA
测量精度						
电压	0.1%+	8 mV	10 mV	15 mV	20 mV	30 mV
电流 ⁶	0.1%+	1200 mA	990 mA	660 mA	495 mA	330 mA
负载瞬态恢复时间						
时间 ⁷	< 1 ms	< 1 ms	< 1 ms	< 1 ms	< 1 ms	< 1 ms

	N8737A	N8738A	N8739A	N8740A	N8741A	N8742A
DC 额定输出						
电压 ¹	60 V	80 V	100 V	150 V	300 V	600 V
电流 ²	55 A	42 A	33 A	22 A	11 A	5.5 A
功率	3300 W	3360 W	3300 W	3300 W	3300 W	3300 W
输出纹波和噪声						
CVp-p (20 MHz)	60 mV	60 mV	100 mV	100 mV	300 mV	500 mV
CVrms (5 Hz - 1 MHz)	8 mV	25 mV	25 mV	25 mV	100 mV	120 mV
负载效应						
CV 负载调整率 ³	14 mV	17 mV	20 mV	27.5 mV	50 mV	95 mV
CC 负载调整率 ⁴	16 mA	13.4 mA	11.6 mA	9.4 mA	7.2 mA	6.1 mA
电源效应						
CV 电源调整率 ⁵	8 mV	10 mV	12 mV	17 mV	32 mV	62 mV
CC 电源调整率 ⁵	7.5 mA	6.2 mA	5.3 mA	4.2 mA	3.1 mA	2.6 mA
编程精度						
电压 ¹	0.05%+	30 mV	40 mV	50 mV	75 mV	150 mV
电流 ^{2,6}	0.1%+	110 mA	84 mA	66 mA	44 mA	22 mA
测量精度						
电压	0.1%+	60 mV	80 mV	100 mV	150 mV	300 mV
电流 ⁶	0.1%+	165 mA	126 mA	99 mA	66 mA	33 mA
负载瞬态恢复时间						
时间 ⁷	< 1 ms	< 1 ms	< 1 ms	< 2 ms	< 2 ms	< 2 ms

1. 保证的最小电压为最大额定输出电压的 0.2%

2. 保证的最小电流为最大额定输出电流的 0.4%

3. 从空载至满载, 恒定输入电压。远地感应中的最大压降

4. 负载电压改变等于额定电压, 恒定输入电压

5. 三相 400V 输入: 342 ~ 460 VAC, 恒定负载

6. 恒流编程读回和监视精度不包括升温, 负载调整率及热漂移

7. 负载变化引起 10% 至 90% 的额定输出电流变化, 输出电压恢复到额定输出 0.5% 以内的时间, 电源为本地感应

电源

单路输出直流系统电源, LXI, 750 W, 1.5 KW, 3 KW 和 5 KW (续)

5KW 型号

	N8754A	N8755A	N8756A	N8757A	N8758A
DC 额定输出					
电压 ¹	20 V	30 V	40 V	60 V	80 V
电流 ²	250 A	170 A	125 A	85 A	65 A
功率	5000 W	5100 W	5000 W	5100 W	5200 W
输出纹波和噪声					
CVp-p (20 MHz)	75 mV	75 mV	75 mV	75 mV	100 mV
CVrms (5 Hz - 1 MHz)	10 mV	10 mV	10 mV	10 mV	15 mV
负载效应					
CV 负载调整率 ³	8 mV	9.5 mV	11 mV	14 mV	17 mV
CC 负载调整率 ⁴	250 mA	170 mA	125 mA	85 mA	65 mA
电源效应					
CV 电源调整率 ⁵	2 mV	3 mV	4 mV	6 mV	8 mV
CC 电源调整率 ⁵	125 mA	85 mA	62.5 mA	42.5 mA	32.5 mA
编程精度					
电压 ¹	0.025%+	15 mV	22.5 mV	30 mV	45 mV
电流 ^{2,6}	0.1%+	750 mA	510 mA	375 mA	255 mA
测量精度					
电压	0.025%+	25 mV	37.5 mV	50 mV	75 mV
电流 ⁶	0.1%+	750 mA	510 mA	375 mA	255 mA
负载瞬态恢复时间					
时间 ⁷	< 1 ms	< 1 ms	< 1 ms	< 1 ms	< 1 ms

	N8759A	N8760A	N8761A	N8762A
DC 额定输出				
电压 ¹	100 V	150 V	300 V	600 V
电流 ²	50 A	34 A	17 A	8.5 A
功率	5000 W	5100 W	5100 W	5100 W
输出纹波和噪声				
CVp-p (20 MHz)	100 mV	120 mV	300 mV	500 mV
CVrms (5 Hz - 1 MHz)	15 mV	25 mV	60 mV	120 mV
负载效应				
CV 负载调整率 ³	20 mV	27.5 mV	50 mV	95 mV
CC 负载调整率 ⁴	50 mA	34 mA	17 mA	8.5 mA
电源效应				
CV 电源调整率 ⁵	10 mV	15 mV	30 mV	60 mV
CC 电源调整率 ⁵	25 mA	17 mA	8.5 mA	4.3 mA
编程精度				
电压 ¹	0.025%+	75 mV	112.5 mV	225 mV
电流 ^{2,6}	0.1%+	150 mA	102 mA	51 mA
测量精度				
电压	0.025%+	125 mV	187.5 mV	375 mV
电流 ⁶	0.1%+	150 mA	102 mA	51 mA
负载瞬态恢复时间				
时间 ⁷	< 1 ms	< 2 ms	< 2 ms	< 2 ms

1. 保证的最小电压为最大额定输出电压的 0.2%
2. 保证的最小电流为最大额定输出电流的 0.4%
3. 从空载至满载, 恒定输入电压。远地感应中的最大压降
4. 负载电压改变等于额定电压, 恒定输入电压
5. 三相 400 V 输入; 342 ~ 460 VAC, 恒定负载
6. 恒流编程读回和监视精度不包括升温, 负载调整率及热漂移
7. 负载变化引起 10% 至 90% 的额定输出电流变化, 输出电压恢复到额定输出 0.5% 以内的时间, 电源为本地感应

电源

单路输出直流系统电源, 自动量程, LXI, 5 KW, 10 KW, 15 KW

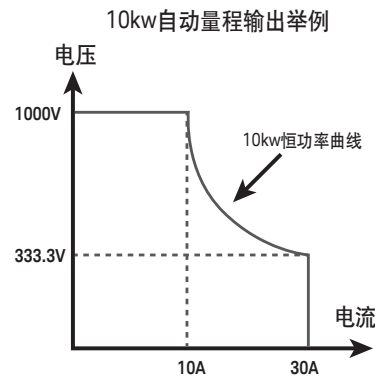
- 自动量程输出, 更大的电流和电压输出范围
- 14 个型号, 最高电压 1.5 kV, 最大电流 510 A
- 通过并联可以拓展超过 100 kW
- 大功率密度: 均为 3U 高, 全机架宽度
- 0.1% 的电压精度; 0.2% 的电流精度
- 所有发货到中国的型号将是 400 V, 3 相供电
- GPIB, USB, LAN (LXI Core), 及模拟编程接口



N8900 系列 5kW-15kW 大功率电源

Keysight N8900 系列提供 5 kW/10 kW/15 kW 自动量程调节、单路输出程控直流电源, 适用于大功率、稳定可靠的供电和自动测试系统应用。相比于传统的大功率电源, N8900 自动量程调节输出特性, 可以在最大功率允许的范围内, 提供更为广泛的电压和电流组合, 具备前所未有的灵活性, 因此, 这无疑是一款多合一的电源!

N8900 系列提供稳定的输出电源、内置电压和电流测量、最高 1.5 kV 电压和 510 A 电流。电源提供标准的 GPIB, USB 和 LXI 编程接口, 以及模拟编程方式, 以简化和加快测试系统开发; 紧凑的 3U 设计节省机架空间。可以并联多台电源设备, 获得超过 100 kW 的总输出功率。内置主、从控制编程控制模式, 最大程度简化整个并联系统的控制。



	N8940A	N8941A	N8943A	N8944A	N8945A	N8946A	N8948A	N8949A	N8950A	N8951A	N8952A	N8954A	N8955A	N8957A
直流输出额定值:														
电压	80 V	200 V	500 V	750 V	80 V	200 V	500 V	750 V	1000 V	80 V	200 V	500 V	750 V	1500 V
电流	170 A	70 A	30 A	20 A	340 A	140 A	60 A	40 A	30 A	510 A	210 A	90 A	60 A	30 A
电源	5 kW	5 kW	5 kW	5 kW	10 kW	10 kW	10 kW	10 kW	10 kW	15 kW	15 kW	15 kW	15 kW	15 kW
输出电压纹波和噪声:														
CV p-p	200 mV	300 mV	350 mV	800 mV	200 mV	300 mV	350 mV	800 mV	800 mV	200 mV	300 mV	350 mV	800 mV	1000 mV
CV rms	16 mV	40 mV	70 mV	120 mV	16 mV	40 mV	70 mV	120 mV	350 mV	16 mV	40 mV	70 mV	120 mV	350 mV
负载效应: (在满负载的 0% 至 100% 之间变化)														
电压 0.05%	40 mV	100 mV	250 mV	375 mV	40 mV	100 mV	250 mV	375 mV	500 mV	40 mV	100 mV	250 mV	375 mV	750 mV
电流 0.15%	255 mA	105 mA	45 mA	30 mA	510 mA	210 mA	90 mA	60 mA	45 mA	765 mA	315 mA	135 mA	90 mA	45 mA
编程精度:														
电压 0.1%	≤ 80 mV	≤ 200 mV	≤ 500 mV	≤ 750 mV	≤ 80 mV	≤ 200 mV	≤ 500 mV	≤ 750 mV	≤ 1.0 V	≤ 80 mV	≤ 200 mV	≤ 500 mV	≤ 750 mV	≤ 1.5 V
电流 0.2%	≤ 340 mA	≤ 140 mA	≤ 60 mA	≤ 40 mA	≤ 680 mA	≤ 280 mA	≤ 120 mA	≤ 80 mA	≤ 60 mA	≤ 1.1 A	≤ 420 mA	≤ 180 mA	≤ 120 mA	≤ 60 mA
测量精度:														
电压 0.1%	≤ 80 mV	≤ 200 mV	≤ 500 mV	≤ 750 mV	≤ 80 mV	≤ 200 mV	≤ 500 mV	≤ 750 mV	≤ 1.0 V	≤ 80 mV	≤ 200 mV	≤ 500 mV	≤ 750 mV	≤ 1.5 V
电流 0.2%	≤ 340 mA	≤ 140 mA	≤ 60 mA	≤ 40 mA	≤ 680 mA	≤ 280 mA	≤ 120 mA	≤ 80 mA	≤ 60 mA	≤ 1.1 A	≤ 420 mA	≤ 180 mA	≤ 120 mA	≤ 60 mA
负载瞬时恢复时间: (输出电压恢复至额定输出的 1% 以内所需的时间, 负载在其额定输出电流的 10 ~ 90% 之内变化)														
时间	≤	≤ 1.5 ms	≤ 1.5 ms	≤ 1.5 ms	≤ 1.5 ms	≤ 1.5 ms	≤ 1.5 ms	≤ 1.5 ms	≤ 1.5 ms	≤ 1.5 ms	≤ 1.5 ms	≤ 1.5 ms	≤ 1.5 ms	≤ 1.5 ms
效率	91.5%	91.5%	93.5%	90%	89.5%	91.5%	91%	90%	93.5%	89.5%	91.5%	93.5%	90%	93%

交流输入电源 340 - 460VAC, 3相, 50/60Hz
 交流输入电流 5KW: 2 x 16A, 6KVA
 10KW: 2 x 16A, 1 x 28A, 11KVA
 15KW: 3 x 28A, 16.9KVA
 编程接口: GPIB, USB2.0, LAN (LXI Core)
 模拟编程控制: 0.5V 或 0-10V, 0.2% 精度

兼容安全标准: IEC 61010-1:2010/EN61010-1:2010
 Canada: CSA C22.2#61010-1 Ed:3
 USA:UL 61010 Ed:3
 兼容EMC全标准: IEC 61326-1:2005/EN 61326-1:2006
 功率因数: >0.99
 工作/保存温度: 0℃-45℃/-20℃-70℃
 工作/保存湿度: 80%
 保修期: 3年

电源

66000 系列 8 路输出系统电源

- 支持在 4U 机架空间内安装多达 8 路输出, 每路输出高达 150 W
- 可从前面拆卸而无需断开 DUT 电缆的模块, 可简化重新配置、校准或维修工作
- GPIB 接口带有 SCPI 命令集, 提供驱动程序
- 串行链路系统使您能够从一个 GPIB 地址控制多个电源
- 可选的内置打开/关闭/极性翻转继电器能够简化系统布线、隔离或翻转电压
- 先进的硬件和软件触发系统支持与您的 ATE 系统中的其它事件同步
- 通过内置测量功能简化布线工作
- 用于人工控制的可选键盘以及高级可编程特性(包括高达 20 个输出设置步骤的自动排序) 简化任务
- 保护特性来确保 DUT 的安全性



66000A

技术指标

		66101A	66102A	66103A	66104A	66105A	66106A
输出额定值 (40°C)	输出电压	0~8 V	0~20 V	0~35 V	0~60 V	0~120 V	0~200 V
	输出电流	0~16 A	0~7.5 A	0~4.5 A	0~2.5 A	0~1.25 A	0~0.75 A
	输出功率	128 W	150 W	150 W	150 W	150 W	150 W
编程精度 25°C ± 5°C	电压 0.03%+	3 mV	8 mV	13 mV	27 mV	54 mV	90 mV
	电流 0.03%+	6 mA	3 mA	2 mA	1.2 mA	0.6 mA	0.4 mA
回读精度 (25°C ± 5°C 通过 GPIB 或键盘显示)	电压 0.02%+	2 mV	5 mV	8 mV	16 mV	32 mV	54 mV
	电流 0.02%+	6 mA	3 mA	2 mA	1 mA	0.6 mA	0.3 mA
纹波和噪声 (20 Hz ~ 20 MHz)	恒定电压 rms	2 mV	3 mV	5 mV	9 mV	18 mV	30 mV
	峰-峰	5 mV	7 mV	10 mV	15 mV	25 mV	50 mV
	恒定电流 rms	8 mA	4 mA	2 mA	1 mA	1 mA	1 mA
源效应	电压	0.5 mV	0.5 mV	1 mV	2 mV	3 mV	5 mV
	电流	0.75 mA	0.5 mA	0.3 mA	0.1 mA	50 µA	30 µA
负载效应	电压	1 mV	1 mV	1 mV	2 mV	4 mV	7 mV
	电流	0.5 mA	0.2 mA	0.2 mA	0.1 mA	50 µA	30 µA
瞬态响应时间: 小于 1 ms, 在负载电流达到 10% 额定电流的过程中, 随着其任何步长的变化, 输出电压恢复到它先前电平 100 mV 之内时							
平均分辨率	电压	2.4 mV	5.9 mV	10.4 mV	18.0 mV	36.0 mV	60.0 mV
	电流	4.6 mA	2.3 mA	1.4 mA	0.75 mA	0.39 mA	0.23 mA
	输出电压 保护 (OVP)						
OVP 精度		250 mV	500 mV	800 mV	1 V	1.5 V	2.5 V

直流浮地电压: 输出端子可对机箱地浮动直至 ± 240 Vdc

远端感应: 每条负载引线可降落直至 1/2 的额定输出电压。对于因负载电流改变导致负输出引线每 1 V 变化, 应对电压负载调整指标加 2 mV

命令处理时间: 收到 GPIB 命令后输出电压变化的平均时间为 20 ms

输出编程响应时间 (全电阻负载): 输出电压的上升时间 (10/90%) 小于 20 ms。下降时间 (90/10%) 小于 20 ms (66101A-66103A) 或 50 ms (66104A-66105A)。输出电压变化稳定在最终值的 0.1% 之内的时间小于 120 ms

下编程: 有效下编程电流可吸收额定输出电流的 10%

校准时间间隔: 1 年

系统主机的交流输入

电压 (交流)	100 Vac	120 Vac	200 Vac	220 Vac	230 Vac	240 Vac
最大电流	29 A	25 A	16 A	16 A	15 A	15 A

系统主机的输入功率: 3200 VA (最大), 1800 W (最大), 1600 W (典型值)

66000 模块式电源系统

66000 模块化电源系统是在自动测试环境中提供偏置功率, 对部件或最终产品提供激励的理想设备。

主要特性为:

- 可 GPIB 编程的电压和电流
- 串联和并联工作
- 可编程的过压和过流保护
- 开机或 GPIB 命令下的自测试
- 通过 GPIB 或键盘的电子校准
- 过热保护
- 分立的故障指示器/远地禁止 (DFI/RI)
- 每一输出的 5 种非易失性存储-调用状态
- 可用户定义的开机状态

遵从规范: 列入 UL-1244; 经 CSA 22.2 No. 1010.1 认证; 符合 EN 61010-1, 带 CE 标记

RFI 抑制: 符合 CISPR-11, 1 组 A 类之规定

重量:

- 净重: 66000A, 15 kg (33 磅); 66001A, 1.05 kg (2.3 磅); 66101~66106A, 2.7 kg (6 磅)
- 运输重量 66000A, 19 kg (41 磅); 66001A, 1.34 kg (2.95 磅); 66101~66106A, 4.1 kg (9 磅)

尺寸: 66000A: 425.7 mm 宽 x 192 mm 高 x 677.93 mm 深 (16.76 英寸 x 7.28 英寸 x 26.69 英寸), 包括底脚和后面板连接器在内

保修期: 3 年

主要文献和网址链接

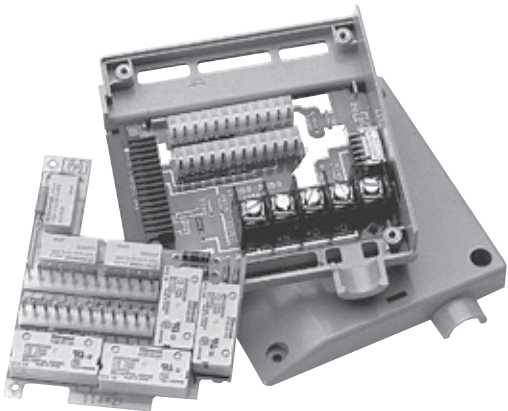
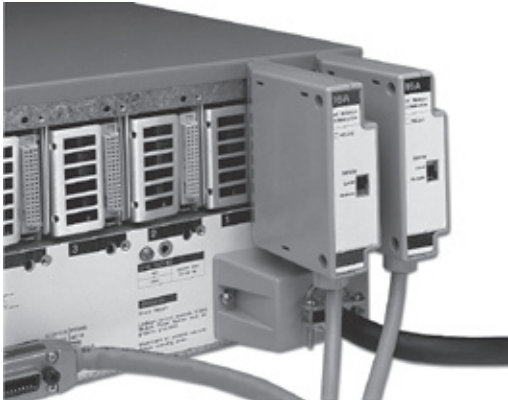
是德科技系统和台式仪器产品目录, p/n 5989-4702EN

66000 模块化电源系统产品指南, p/n 5988-2800EN

更多信息请访问我们的网站: www.keysight.com.cn/find/66000

电源

66000 系列 8 路输出系统电源 (续)



隔离和极性反转继电器作为选件提供给各模块, 该继电器可装配到模块的连接器的上, 且可通过 GPIB 进行完全的控制和感应。

集成多台电源的简便方法

通过连接至辅助主机箱, 您就能利用 Keysight 串行链路特性在一个 GPIB 地址上控制多达 16 个输出。该串行链路电缆随 66000 MPS 主机箱提供。对于有众多电源要求的应用, 一台 66000 主机箱能连到 8 台 6640、6650、6670、6680、6690、6030 系列系统电源。该解决方案可在一个主 GPIB 地址上提供 150W 至 6, 600W 的功率范围。

由于各模块上有便于拆卸的连接器, 因此系统的组装非常简单。与负载连好线后, 连接器设计允许把模块从主机箱的前面卸下, 而不需要断开电缆或把主机箱从机架上拿下来。连接器组件随各模块提供。

模块化的方便性, 不打折扣的功能

66000 MPS 具有高性能, 高可靠性和模块化的优点。它也提供了需要精密输出控制、精确的读回测量和低输出噪声应用的高可靠性。

先进的可编程控制

66000 MPS 具有强大的输出能力, 对电压和电流的精密控制, 可编程的保护功能, 用户定义的开机状态, 以及对每一输出的 5 个非易失保存一调用状态。可选的键盘提供对所有可编程功能的全部控制。GPIB 接口是标准配置, 并与工业标准 SCPI 命令集完全兼容。

使用 66000 MPS 的输出序列功能提高测试吞吐量。这一强大的特性能使您为每一输出下载 20 组电压、电流和停留时间。序列并能保持与可编程停留时间同一节拍。此外, 也可用触发实现在输出列表上的步进。输出序列的执行可不需控制器的干预, 因此也增加了测试系统的总吞吐量。

订货信息

66000A MPS 主机

66000A-908 上架套件 (p/n 5062-3978)

66000A-909 带把手的上架套件 (p/n 5062-3984)

注: 66000A-908 与 66000A-909 要求机箱导轨或滑动套件 (p/n E3663AC 或 p/n 1494-0059) 来支持加载的主机

66000A-0L2 额外的标准成套手册

66001A MPS 键盘, 包括 2 m (6 英尺) 电缆

66002A 66001A 键盘用的上架套件

模块选件

66101A 直流电源模块 8V、16A

66102A 直流电源模块 20V、7.5A

66103A 直流电源模块 35V、4.5A

66104A 直流电源模块 60V、2.5A

66105A 直流电源模块 120V、1.25A

66106A 直流电源模块 200V、0.75A

6610xA-760 断开/闭合和极性反转继电器

6610xA-0L2 额外的成套手册

附件

可现场安装的继电器套件, p/n 5060-3351

标准连接器组件, p/n 5060-3386

标准连接器组件 (带安装的继电器选件 760), p/n 5060-3387

主机安装指南, p/n 66000-90001

直流电源模块用户指南, p/n 5959-3386

直流电源模块编程指南, p/n 5959-3362

主机维护手册, p/n 66000-90003

直流电源模块维修手册, p/n 5959-3364

4 针 FLT/禁止连接器, p/n 1252-1488

电源

单路输出直流系统电源, GPIB, 40W 至 50W

- 有源向下编程可实现快速电压变化
- 使用带有 SCPI 命令集的 GPIB 和 RS-232 接口(提供驱动程序)
- 低噪声输出增加测试系统中的信号完整性
- 并联或串联多个设备, 实现更强的输出灵活性
- 内置测量功能简化布线工作
- 前面板控制和先进的可编程特性来简化任务
- 保护特性来确保 DUT 的安全性



主要技术指标及特性

		6611C	6612C	6613C	6614C
额定输出	电压/电流	0 ~ 8V/0 ~ 5A	0 ~ 20V/0 ~ 2A	0 ~ 50V/0 ~ 1A	0 ~ 100V/0 ~ 0.5A
编程精度 (25°C ± 5°C)	电压/电流	0.05% + 5mV/2mA	10mV/1mA	20mV/0.75mA	50mV/0.5mA
纹波和噪声 (20Hz ~ 20MHz, 输出不接地或任一端接地)	电压 (rms/p-p) 电流 (rms)	0.5mV/3mV 2mA	0.5mV/3mV 1mA	0.5mV/4mV 1mA	0.5mV/5mV 1mA
直流测量精度 经 GPIB 或前面板表, 相对于 25°C ± 5°C 时的实际输出	电压	0.03% + 2mV	3mV	6mV	12mV
	低电流量程 -20mA ~ +20mA	0.1% + 2.5mA	2.5µA	2.5µA	2.5µA
	高电流量程 +20mA ~ +额定I	0.2% + 0.5mA	0.25mA	0.2mA	0.1mA
	-20mA ~ -额定I	0.2% + 1.1mA	0.85mA	0.8mA	0.7mA
负载效应	电压/电流	2mV/1mA	2mV/0.5mA	4mV/0.5mA	5mV/0.5mA
源效应	电压/电流	0.5mV/0.5mA	0.5mV/0.5mA	1mV/0.25mA	1mV/0.25mA
瞬态响应时间: <100µs, 随着负载电流的任意步进变化, 直至达到电源额定输出电流的50%输出电压恢复到其先前电平时 (在电源额定电压的0.1%或20mV以内, 取两者中较大者)					
平均编程分辨率	电压/电流	2mV/1.25mA	5mV/0.5mA	1.25mV/0.25mA	25mV/0.125mA
阱电流 (不跟踪编程电流)		3A	1.2A	0.6A	0.3A

直流浮地电压: 输出端子对机箱地最大可浮动达 ±240Vdc

远地回读: 每条负载引线上压降可达 2V, 对于因负载电流变化导致正输出引线每1伏电压变化, 应对电压负载调整指标加 2mV。

命令处理时间: 对于直接接到 GPIB 的电源, 输出电压开始跟随收到的数据变化所需要的平均时间为 4ms。

编程输出响应时间: 输出电压的上升与下降时间 (10/90%与90/10%)小于 2ms, 输出电压变化稳定到最终值的 1 LSB (0.025% 额定电压)之内的时间小于 6ms。

测量时间: 进行电压或电流测量的平均时间为 50ms。

输入功率 (满负荷): 1.6A, 100W (6611C, 2.2A, 120W)

遵从规范: 列入 UL3111-1; 经 CSA22.2 No.1010.1 认证; 遵从 EN 61010-1; 符合 EMC 准则 89/336/EEC (ISM 1 组, B 类)

保修期: 3 年

尺寸: 212.8mm 宽 x 88.1mm 高 x 368.3mm 深
(8.4 英寸 x 3.5 英寸 x 14.5 英寸)

重量: 净重 8.2kg (18.16 磅), 装运重量 10.6kg (23.5 磅)

主要文献和网址链接

是德科技系统与台式仪器产品目录, p/n 5989-4702EN
更多信息请访问我们的网站: www.keysight.com.cn/find/6610

订货信息

661xC-100	87~106Vac, 47~63Hz
661xC-120	104~127Vac, 47~63Hz
661xC-220	191~233Vac, 47~63Hz
661xC-230	207~253Vac, 47~63Hz
661xC-760	隔离与反转继电器
661xC-8ZJ	取消仪器支脚
661xC-1CM	机架安装套件, p/n 5063-9240
661xC-OB3	维修手册 p/n 5962-8200 (标准件只提供操作指南和编程指南)。
661xC-OL2	额外标准手册

电源

单路输出直流系统电源 (CWS), GPIB, 80 W 至 100 W

- 有源向下编程器可实现快速电压变化
- 使用带有 SCPI 命令集的 GPIB 和 RS-232 接口 (提供驱动程序)
- 低噪声输出增加测试系统中的信号完整性
- 并联或串联多个设备, 实现更强的输出灵活性
- 内置测量功能简化布线工作
- 前面板控制和先进的可编程特性来简化任务
- 保护特性来确保 DUT 的安全性



主要技术指标

			6631B	6632B	6633B	6634B
额定输出	电压/电流		0~8V/0~10A	0~20V/0~5A	0~50V/0~2A	0~100V/0~1A
编程精度 (25°C ± 55°C)	电压/电流	0.05%+	5mV/4mA	10mV/2mA	20mV/1mA	50mV/0.5mA
纹波和噪声 (20Hz~20MHz, 输出 不接地或任一端接地)	电压常规方式 rms/p-p		0.3mV/3mV	0.3mV/3mV	0.5mV/3mV	0.5mV/3mV
	电压快速方式 rms/p-p		1mV/10mV	1mV/10mV	1mV/15mV	2mV/25mV
	电流rms		3mA	2mA	2mA	2mA
直流测量精度 经由 GPIB 或面板表 相对于 25°C ± 5°C 时的 实际输出	电压	0.03%+	2mV	3mV	6mV	12mV
	低电流量程 -20mA ~ +20mA	0.1%+	2.5mA	2.5mA	2.5µA	2.5µA
	高电流量程 +20mA ~ +额定I	0.2%+	1mA	0.5mA	0.25mA	0.25mA
	-20mA ~ -额定I	0.2%+	1.6mA	1.1mA	0.85mA	0.85mA
负载效应	电压/电流		2mV/2mA	2mV/1mA	4mV/1mA	5mV/1mA
源效应	电压/电流		0.5mV/1mA	0.5mV/0.5mA	1mV/0.25mA	1mV/0.25mA
瞬态响应时间: 小于 100µs (快速方式下为 50µs), 随着负载电流的任意步变化, 直至达到电源额定输出电流的 50%, 输出电压恢复到其先前电平 (在电源额定电压的 0.1% 或 20mV 以内)						
平均编程分辨率	电压/电流		2mV/2.5mA	5mV/1.25mA	12.5mV/0.5mA	25mV/0.25mA
阱电流			10A	5A	2A	1A
阱电流跟踪	SCPI 模式		0.4% + 4mA	0.4% + 2mA	0.4% + 1mA	0.4% + 0.5mA
	兼容模式		-500mA	-250mA	-100mA	-50mA
恒流方式下最小电流*			40mA	20mA	8mA	4mA

* 在 6630A 系列语言兼容方式下编程控制。

直流浮地电压: 输出端子对机箱地的最大可浮动电压达 ±240Vdc

远地回读: 每条负载引线上的压降可达 2V。对于因负载电流改变导致正输出引线每 1 伏电压变化, 应对电压负载调整指标加 2mV。

命令处理时间: 对于直接接到 GPIB 的电源, 输出电压开始跟随收到的数据变化所需要的平均时间为 4ms。

编程输出响应时间: 输出电压的上升与下降时间 (10/90%与90/10%) 小于 2ms (快速方式为 400µs)。输出电压变化稳定到最终值的 1 LSB (0.025% × 额定电压) 内的时间小于 6ms (快速方式时为 2ms)。

GPIB 接口能力: IEEE-488.2, SCPI 命令集和 6630A 系列编程兼容性。

测量时间: 进行电压或电流测量的平均时间为 50ms。

输入功率满负荷: 3-5A, 250W

遵从规范: 列入 UL-3111-1; 经 CSA 22.2 No.1010.1 认证; 遵从 EN 61010-1; 符合 EMC 准则 89/336/EEC (ISM 1 组 B 类)。

保修期: 3 年

尺寸: 425.5mm 宽 × 88.1mm 高 × 364.4mm 深
(16.8 英寸 × 3.5 英寸 × 14.3 英寸)

重量: 净重 12.7kg (28 磅), 装运重量 15.0kg (33 磅)

主要文献和网址链接

是德科技系统与台式仪器产品目录, p/n 5989-4702EN

更多信息请访问我们的网站: www.keysight.com.cn/find/6630

订货信息

663xB-100	87~106Vac, 47~63Hz
663xB-120	104~127Vac, 47~63Hz
663xB-220	191~233Vac, 47~63Hz
663xB-230	207~253Vac, 47~63Hz
663xB-020	前面板连接端口
663xB-760	隔离和反转继电器 (N/A 6631B)
663xB-8ZJ	不要仪器支脚
663xB-1CM	机架安装套件, p/n 5062-3974
663xB-1CP	带把手机架安装套件, p/n 5062-3975*
663xB-0B3	维修手册
662xA-0L2	额外的操作指南 (标准件只提供操作指南和编程指南)

附件

p/n 1494-0060	机架滑动套件
E3663AC	用于 Keysight 机柜支撑轨

* 需要支撑轨

电源

单路输出系统电源: 200 W

- 快速、低噪声输出来提高测试的吞吐量
- SCPI命令集的 GPIB或RS-232接口(提供驱动程序)进行编程控制
- 可对输出电压和电流进行模拟控制
- 串行链路系统可通过一个 GPIB 地址控制最多 16 个电源
- 并联或串联多个电源, 实现更强的输出灵活性
- 内置测量功能简化布线工作
- 前面板控制和先进的可编程特性来简化任务
- 保护特性来确保 DUT 的安全性



主要技术指标和特性

系统电源 (GPIB)		6641A	6642A	6643A	6644A	6645A
额定输出	输出电压	0~8 V	0~20 V	0~35 V	0~60 V	0~120 V
	输出电流 (40°C)	0~20 A	0~10 A	0~6 A	0~3.5 A	0~1.5 A
	最大电流 (50°C/55°C)	18 A/17 A	9 A/8.5 A	5.4 A/5.1 A	3.2 A/3 A	1.4 A/1.3 A
编程精度 (在 25°C ± 5°C)	电压	0.06%+	10 mV	15 mV	26 mV	51 mV
	电流	0.15%+	13 mA	6.7 mA	4.1 mA	1.7 mA
纹波与噪声 (20 Hz ~ 20 MHz)	电压 rms	300 µV	300 µV	400 µV	500 µV	700 µV
	p-p	3 mV	3 mV	4 mV	5 mV	7 mV
	电流 rms	10 mA	5 mA	3 mA	1.5 mA	1 mA
回读精度 在 25°C ± 5°C (读数的百分数+固定值) 仅各系统型号	电压	0.07%+	6 mV	15 mV	40 mV	80 mV
	+电流	0.15%+	18 mA	9.1 mA	5 mA	3 mA
	-电流	0.35%+	40 mA	20 mA	12 mA	6.8 mA
负载效应	电压	1 mV	2 mV	3 mV	4 mV	5 mV
	电流	1 mA	0.5 mA	0.25 mA	0.25 mA	0.25 mA
源效应	电压	0.5 mV	0.5 mV	1 mV	1 mV	2 mV
	电流	1 mA	0.5 mA	0.25 mA	0.25 mA	0.25 mA
瞬态响应时间: 小于 100 µs, 随着负载电流的任意步变化, 直至达到额定电流的 50%, 输出电压恢复到其先前电平时 (在电源额定电压的 0.1% 内或在 20 mV 内, 两者中较大者)						
平均分辨率	电压	2 mV	5 mV	10 mV	15 mV	30 mV
	电流	6 mA	3 mA	2 mA	1.2 mA	0.5 mA
	OVP	13 mV	30 mV	54 mV	93 mV	190 mV
OVP 精度		160 mV	400 mV	700 mV	1.2 V	2.4 V

直流浮地电压: 输出端子对机箱地的最大可浮地电压达 ± 240 Vdc

远地回读: 每条负载引线上的压降可能达到额定输出电压的 ½。负载引线上的压降应从负载可提供的电压中扣除。

命令处理时间 (仅 6641A、6642A、6643A、6644A、6645A): 对于直接接到 GPIB 上的电源, 输出电压开始跟随收到的数据变化所需要的平均时间为 20 ms。

编程输出的响应时间: 输出电压的上升与下降时间 (10/90% 与 90/10%) 小于 15 ms。输出电压变化稳定到最终值的 1 LSB (0.025% × 额定电压) 内的时间小于 60 ms

下编程: 有源下编程阱电流约为额定输出电流的 20%

调制: (输出电压与电流的模拟编程)

输入信号: 0 ~ -5 V

输入阻抗: 标称值 10 kΩ

交流输入: (交流输入频率 47 ~ 63 Hz)

电压	100 Vac	120 Vac	220 Vac	230 Vac	240 Vac
电流	4.4 A	3.8 A	2.2 A	2.1 A	2.0 A

输入功率: 480 VA, 400 W 在满负荷; 60 W 无负载

遵从规范: 遵从 IEC 61010-1; 经 CSA 22.2 No.1010.1 认证; 带 CE 标记。符合 EMC 准则 89/336/EEC

尺寸: 425.5 mm 宽 x 88.1 mm 高 x 439 mm 深 (16.75 英寸 x 3.5 英寸 x 17.3 英寸)

重量: 净重 14.2 kg (31.4 磅), 装运重量 16.3 kg (36 磅)

保修期: 3 年

主要文献和网址链接

是德科技系统与台式仪器产品目录, p/n 5989-4702EN
更多信息请访问我们的网站: www.keysight.com.cn/find/6640
www.keysight.com.cn/find/6540

订货信息

664xA 和 654xA

选件 100 87 ~ 106 Vac, 47 ~ 63 Hz

选件 120 104 ~ 127 Vac, 47 ~ 63 Hz

选件 220 191 ~ 233 Vac, 47 ~ 63 Hz

选件 240 209 ~ 250 Vac, 47 ~ 63 Hz

选件 908 上架套件, (p/n 5063-9212) (需要支撑轨)

选件 909 带把手上架套件, (p/n 5063-9219) (需要支撑轨)

选件 0B3 维修手册

选件 0L2 额外的操作指南 (标准件只提供操作指南和编程指南)

附件

p/n 1494-0060 附件滑动套件
以下附件只对 6641A, 6642A, 6643A, 6644A 和 6645A:

p/n 1252-3698 7 脚模拟插头

p/n 1252-1488 4 脚数字插头

p/n 5080-2148 串连电缆 2 m (6.6 英尺)

E3663AC 用于 Keysight 机柜的支撑轨

电源

单路输出系统电源: 500W

- 快速、低噪声输出来提高测试的吞吐量
- SCPI 命令集的 GPIB 接口 (提供驱动程序) 进行编程控制
- 可对输出电压和电流进行模拟控制
- 串行链路系统可通过一个 GPIB 地址控制最多 16 个电源
- 并联或串联多个电源, 实现更强的输出灵活性
- 内置测量功能简化布线工作
- 前面板控制和先进的可编程特性来简化任务
- 保护特性来确保 DUT 的安全性



主要技术指标和特性

系统电源 (GPIB)		6651A	6652A	6653A	6654A	6655A
手动控制电源 (无 GPIB)		6551A	6552A	6553A	6554A	6555A
额定输出	输出电压	0~8V	0~20V	0~35V	0~60V	0~120V
	输出电流 (40°C)	0~50A	0~25A	0~15A	0~9A	0~4A
	最大电流 (50°C/55°C)	45A/42.5A	22.5A/21.3A	13.5A/12.8A	8.1A/7.7A	3.6A/3.4A
编程精度 (在 25°C ± 5°C)	电压	0.06%+	10mV	15mV	26mV	51mV
	电流	0.15%+	60mA	25mA	8mA	4mA
纹波与噪声 (20Hz ~ 20MHz)	电压	rms	300µV	300µV	400µV	500µV
		p-p	3mV	3mV	4mV	5mV
	电流	rms	25mA	10mA	5mA	3mA
回馈精度 (在 25°C ± 5°C (读数的百分数+固定值))	电压	0.07%+	6mV	15mV	25mV	40mV
	+ 电流	0.15%+	67mA	26mA	15mA	7mA
	- 电流	- 电流	100mA	44mA	24mA	15mA
	- 电压	- 电压	100mA	44mA	24mA	15mA
负载效应	电压	1mV	2mV	3mV	4mV	5mV
	电流	2mA	1mA	0.5mA	0.5mA	0.5mA
源效应	电压	0.5mV	0.5mV	1mV	1mV	2mV
	电流	2mA	1mA	0.75mA	0.5mA	0.5mA
瞬态响应时间: 小于 100µs, 随着负载电流的任意步变化, 直至达到额定电流的 50%, 输出电压恢复到其先前电平时 (在电源额定电压的 0.1% 内或在 20mV 内, 两者中较大者)						
平均分辨率	电压	2mV	5mV	10mV	15mV	30mV
	电流	15mA	7mA	4mA	2.5mA	1.25mA
	OVP	12mV	30mV	54mV	93mV	190mV
OVP 精度		160mV	400mV	700mV	1.2V	2.4V

直流浮地电压: 输出端子对机箱地的最大可浮地电压达 ±240 Vdc

远地回馈: 每条负载引线上的压降可能达到额定输出电压的 1/2。负载引线上的压降应从负载可提供的电压中扣除。

命令处理时间 (仅 6651A、6652A、6653A、6654A、6655A): 对于直接接到 GPIB 上的电源, 输出电压开始跟随收到的数据变化所需要的平均时间为 20ms。

编程输出的响应时间: 输出电压的上升与下降时间 (10/90% 与 90/10%) 小于 15ms。输出电压变化稳定到最终值的 1 LSB (0.025% × 额定电压) 内的时间小于 60ms

下编程: 有源下编程限电流约为额定输出电流的 20%

调制: (输出电压与电流的模拟编程)

输入信号: 0 ~ -5V

输入阻抗: 标称值 10kΩ

交流输入: (交流输入频率 47~63Hz)

电压	100Vac	120Vac	220Vac	230Vac	240Vac
电流	4.4A	3.8A	2.2A	2.1A	2.0A

输入功率: 1380VA, 1100W 在满负荷; 120W 无负载

遵从规范: 已列入 UL-1244; 经 CSA 22.2 No. 1010.1 认证; 遵从 IEC 61010-1; 带 CE 标记。符合 EMC 准则 89/336/EEC

尺寸: 25.5mm 宽 × 132.6mm 高 × 497.8mm 深
(16.75 英寸 × 5.22 英寸 × 19.6 英寸)

重量: 净重 25kg (54 磅), 装运重量 28kg (61 磅)

保修期: 3 年

主要文献和网址链接

是德科技系统与台式仪器产品目录, p/n 5989-4702EN

更多信息请访问我们的网站: www.keysight.com.cn/find/6650

www.keysight.com.cn/find/6550

订货信息

665xA 和 655xA

选件 100 87~106Vac, 47~63Hz

选件 120 104~127Vac, 47~63Hz

选件 220 191~233Vac, 47~63Hz

选件 240 209~250Vac, 47~63Hz

选件 908 上架套件, (p/n 5063-9212) (需要支撑轨)

选件 909 带把手上架套件, (p/n 5063-9221) (需要支撑轨)

选件 0B3 维修手册

选件 0L2 额外的操作指南

附件

机件滑动套件 (p/n 1494-0059)

下面的附件仅用于 6651A、6652A、6653A、6654A 和 6655A:

p/n 1252-3698 7 脚模拟插头

p/n 1252-1488 4 脚数字插头

p/n 5080-2148 移动串连电缆 2m (6.6 英尺)

E3663AC 用于 Keysight 机柜的支撑轨

电源

单路输出直流系统电源, GPIB, 2000 W

- 快速编程提高测试的吞吐量
- SCPI 命令集的 GPIB 接口 (提供驱动程序) 进行编程控制
- 输出电压和电流的模拟控制
- 串行链路系统可通过一个 GPIB 地址控制最多 16 个电源
- 内置测量功能简化布线工作
- 前面板键盘和模拟编程, 实现对电压和电流的多方面控制
- 纹波和低噪声的干净输出确保精确的测量结果
- 可并联或串联多个设备, 实现更强的输出灵活性
- 5 种存储和调用操作状态, 进行快速配置变更
- 过压和过流特性快速和自动保护 DUT



技术指标和特性

系统电源 (GPIB)		6671A	6672A	6673A	6674A	6675A
额定输出	输出电压	0 ~ 8 V	0 ~ 20 V	0 ~ 35 V	0 ~ 60 V	0 ~ 120 V
	输出电流 (40°C)	0 ~ 220 A	0 ~ 100 A	0 ~ 60 A	0 ~ 35 A	0 ~ 18 V
编程精度 (在 25°C ± 5°C)	电压	0.04% + 8 mV	20 mV	35 mV	60 mV	120 mV
	电流	0.11% + 125 mA	60 mA	40 mA	25 mA	12 mA
纹波与噪声 (20 Hz ~ 20 MHz)	电压 rms	650 µV	750 µV	800 µV	1.25 mV	1.9 mV
	p-p	7 mV	9 mV	9 mV	11 mV	16 mV
	电流 rms	200 mA	100 mA	40 mA	25 mA	12 mA
读回精度 在 25°C ± 5°C (读数的百分数 + 固定值) 只对各系统电源型号	电压	0.05% + 12 mV	30 mV	50 mV	90 mV	180 mV
	± 电流	0.1% + 150 mA	100 mA	60 mA	35 mA	18 mA
负载和源效应	电压	0.002% + 300 µV	650 µV	1.2 mV	2 mV	4 mV
	电流	0.005% + 10 mA	7 mA	4 mA	2 mA	1 mA
瞬态响应时间: 小于 900 µs, 随着负载从 100% 变化到 50% 或输出额定电流从 100% 变化到 50%, 输出电压恢复到 100 mV 以内所需的时间						
典型分辨率	电压	2 mV	5 mV	10 mV	15 mV	30 mV
	电流	55 mA	25 mA	15 mA	8.75 mA	4.5 mA
	OVP	15 mV	35 mV	65 mV	100 mV	215 mV
编程输出电压响应时间 ¹ (不包括命令处理时间) 仅对系统电源各型号		30 ms	60 ms	130 ms	130 ms	195 ms
系统电源 (GPIB)		6671A	6672A	6673A	6674A	6675A
通用电源 (无 GPIB)		6571A	6572A	6573A	6574A	6575A

¹ 在全电阻负载等于额定输出电压 / 额定输出电流的情况下, 全负载程控的上升 / 下降时间 (10% ~ 90% 或 90% ~ 10%)

直流浮地电压: 输出端子对机箱地最大浮动电压达 ± 240 Vdc
输出共模噪声电流 (对信号地连接端口): 500 µA rms, 4 mA p-p
远地回读: 每条负载引线上的压降可能达到额定输出电压的 1/2, 该负载引线压降应从负载可提供电压中扣除。

命令处理时间 (仅对 6671A、6672A、6673A、6674A 和 6675A):
对于直接接到 GPIB 上的电源, 输出电压开始跟随收到的数据变化所需要的平均时间为 20 ms。

调制 (输出电压与电流的模拟编程)

输入信号: 对电压为 0 ~ -4 V, 对电流为 0 ~ 7 V

输入阻抗: 60 KΩ 额定值

输入功率: 3800 VA, 2600 W, 在满负荷; 170 W 在无负载

遵从规范: 已列入 UL-3111.1 经 CSA 22.2 NO.1010.1 认证; 符合 EN 61010-1; 带 CE 标记, 符合 EMC 导则 89/336/EEC;

尺寸: 425.5 mm 宽 × 132.6 mm 高 × 640 mm 深
(16.75 英寸 × 5.22 英寸 × 25.2 英寸)

重量: 净重 27.7 kg (61 磅); 装运重量 31.4 kg (69 磅)

保修期: 3 年

订货信息

667xA 和 657xA

选件 200 174 ~ 220 Vac, 47 ~ 63 Hz (仅日本)

选件 230 191 ~ 250 Vac, 47 ~ 63 Hz

选件 908 机架安装套件 (p/n 5062-3977) (需要支撑轨机)

选件 909 带把手的机架安装套件 (p/n 5063-9221) (需要支撑轨道)

选件 083 维修手册

选件 0L2 额外的操作指南

必须指定电源线选件

附件

机架滑动套件 (p/n 1494-0059)

以下附件仅用于 6671A、6672A、6673A、6674A 和 6675A:

p/n 1252-3698 7 脚模拟插头

p/n 1252-1488 4 脚数字插头

p/n 5080-2148 串连电缆 2 m (6.6 英尺)

E3663AC 用于 Keysight 机柜的支撑轨道

主要文献和网址链接

是德科技系统与台式仪器产品目录, p/n 5989-4702EN

更多信息请访问我们的网站: www.keysight.com.cn/find/6670

www.keysight.com.cn/find/6570

电源

单路输出直流系统电源, GPIB, 5000 W

- SCPI 命令集的 GPIB 接口进行远程编程
- 低纹波和低噪声增强测量精度
- 远地回读保证了负载端电压的精度
- 串行链路系统可通过一个 GPIB 地址控制最多 16 个电源
- 内置测量系统提供台式数字表级的电压和电流读数
- 过压和过流特性快速和自动保护 DUT



技术指标

系统电源 (GPIB)		6680A	6681A	6682A	6683A	6684A
额定输出	电压	0 ~ 5 V	0 ~ 8 V	0 ~ 21 V	0 ~ 32 V	0 ~ 40 V
	电压 (从 40 °C~50 °C 线性降低 1%/°C)	0 ~ 875 A	0 ~ 580 A	0 ~ 240 A	0 ~ 160 A	0 ~ 128 A
编程精度 (25 °C ± 5 °C)	电压	0.04% +	5 mV	8 mV	21 mV	32 mV
	电流	0.1% +	450 mA	300 mA	125 mA	85 mA
纹波和噪声 (20 Hz ~ 20 MHz)	rms	1.5 mV	1.5 mV	1.0 mV	1.0 mV	1.0 mV
		10 mV	10 mV	10 mV	10 mV	10 mV
	p-p	290 mA	190 mA	40 mA	28 mA	23 mA
		12 mV	32 mV	48 mV	60 mV	90 mA
读回精度 在 25 °C ± 5 °C (读数的 % + 固定值)	电压	0.05% +	7.5 mV	12 mV	32 mV	48 mV
	电流	0.1% +	600 mA	400 mA	165 mA	110 mA
负载和源效应	电压	0.002% +	190 μV	300 μV	650 μV	1.1 mV
	电流	0.005% +	65 mA	40 mA	17 mA	12 mA
瞬态响应时间: 小于 900 μs, 随着负载从 100% 变化到 50% 或输出额定电流从 100% 变化到 50%, 输出电压恢复到 150 mV 以内时						
平均编程分辨率	电压	1.35 mV	2.15 mV	5.7 mV	8.6 mV	10.8 mV
	电流	235 mA	155 mA	64 mA	43 mA	34 mA
	OVP	30 mV	45 mV	120 mV	180 mV	225 mV
编程输出电压响应时间 (不包括命令处理时间)	全负载编程的上升或 下降时间 (10/90% 或 90/10%, 电阻负载)	9 ms	12 ms	45 ms	60 ms	60 ms
输出共模噪声电流 (至信号-地连接端口)	rms	1.5 mA	1.5 mA	3 mA	3 mA	3 mA
	p-p	10 mA	10 mA	20 mA	20 mA	20 mA

直流浮地电压: 输出端子对机箱地的最大浮动电压达 ± 60 dc

远地回读: 每条负载引线的压降可过到额定输出电压的 1/2, 应将该负载引线压降从负载可提供电压中扣除。

命令处理时间: 对于直接接到 GPIB 上的电源, 输出电压开始跟随收到的数据变化所需要的平均时间为 20 ms。

调制: (输出电压与电流的模拟编程)

- 输入信号: 对电压为 0 ~ -5 V; 对电流为 0 ~ +5 V
- 输入阻抗: 30 kΩ 或更大

交流输入 (47 ~ 63 Hz): 180 ~ 235 Vac (线-线, 3 相), 最大 27.7 Arms; 360 ~ 440 Vac, 最大 14.3 Arms (最大线路电流含 5% 的不平衡相位电压条件)。在 50 Hz 和低于 200 Vac 时, 输出电压减低

输入功率: 最大 7350 VA 和 6000 W, 无负载时 160 W。

遵从规范: 已列入 UL-3111.1; 经 CSA 22.2 No.1010.1 认证; 符合 IEC 61010-1; 带 CE 标记, 符合 EMC 导则 89/336/EEC

尺寸: 425.5 mm 宽 x 220 mm 高 x 675.6 mm 深
(16.75 英寸 x 8.75 英寸 x 26.6 英寸)

重量: 净重 51.3 kg (113 磅); 装运重量 63.6 kg (140 磅)

保修期: 3 年

主要文献和网址链接

是德科技系统与台式仪器产品目录, p/n 5989-4702EN

更多信息请访问我们的网站: www.keysight.com.cn/find/6680

订货信息

668xA-208	180~235Vac, 3相, 47~63Hz
668xA-400	360~440Vac, 3相, 47~63Hz
668xA-602	用于并排电源的两个汇流条衬垫 (p/n 5060-3514)
668xA-908	上架套件 (p/n 5062-3977 和 p/n 5063-9212)
668xA-909	带把手的上架套件 (p/n 5063-9221 和 p/n 5063-9219)。 选件 908 和 909 Agilent 机架要求有支持轨道。
668xA-0B3	维修手册
668xA-0L2	额外的操作指南

附件

p/n 5060-3513	3 个 30-A 更换用保险丝, 适用于 180~235 Vac 供电线路
p/n 5060-3512	3 个 16-A 更换用保险丝, 适用于 360~440 Vac 供电线路
E3663AC	用于 Keysight 机柜的支撑轨道
p/n 5080-2148	串连电缆 2 m (6.6 英尺)

电源

单路输出直流系统电源, GPIB, 6600W

- SCPI 命令集的 GPIB 接口进行远程编程
- 精密电压和电流编程以及低纹波, 确保精确的测量结果
- 串行链路系统可通过一个 GPIB 地址控制最多 16 个电源
- 内置测量系统提供台式数字表级的电压和电流读数
- 过压和过流特性快速和自动保护 DUT
- 输出电压和电流的快速响应模拟控制, 解决复杂环境的问题



简明指标和特性

系统电源 (GPIB)		6690A	6691A	6692A
额定输出	电压	0 ~ 15 V	0 ~ 30 V	0 ~ 60 V
	电流 (40°C 至 55°C 线性读下降 1%/°C)	0 ~ 440 A	0 ~ 220 A	0 ~ 110 A
编程精度 (25°C ± 5°C)	电压	0.04% +	30 mV	60 mV
	电流	0.1% +	230 mA	125 mA
纹波和噪声 (20 Hz 至 20 MHz)	恒压	有效值	2.5 mV	2.5 mV
		峰峰值	15 mV	25 mV
	恒流	有效值	200 mA	50 mA
回馈精度 25°C ± 5°C (% 读数 + 固定值)	电压	0.05% +	22.5 mV	45 mV
	电流	0.1% +	300 mA	165 mA
负载和源效应	电压	0.002% +	650 µV	1.1 mV
	电流	0.005% +	40.5 mA	17 mA
瞬态响应时间: 当负载从 100% 变到 50%, 或电源输出电流从 50% 变到 100% 额定值时, 输出电压恢复到 150 mV 内的时间小于 900 µs。				
平均编程分辨率	电压	4.1 mV	8.1 mV	16 mV
	电流	118.5 mA	59 mA	30 mA
	OVP	90 mV	170 mV	330 mV
输出电压编程响应时间 (不包括命令处理时间)	全载编程上升或下降时间 (10/90% 或 90/10%, 电阻性负载)	45 ms	60 ms	100 ms
输出共模噪声电流 (至信号地接线柱)	有效值	3 mA	3.5 mA	4 mA
	峰峰值	20 mA	20 mA	25 mA

直流浮地电压: 输出端可对机箱地最大浮动达 ± 60 Vdc。

远地回馈: 每条负载线可有额定输出电压一半的压降。要从负载电压减去负载线中的压降。

命令处理时间: 对于直接接到 GPIB 的电源, 从接到数据到输出电压开始变化所需要的平均时间为 20 ms。

调制 (输出电压和电流的模拟编程)

- 输入信号: 电压为 0 ~ 5 V, 电流为 0 ~ + 5 V
- 输入阻抗: 30 kΩ 或更高

交流输入 (47 ~ 63 Hz): 180 ~ 235 Vac (火线至火线, 3 相), 最大为 36 Arms, 标称值为 28 Arms, 360 ~ 440 Vac, 最大为 18 Arms (最大火线电流包括 5% 不平衡相位电压条件)。

输出电压在 50 Hz 和低于 200 Vac 时性能下降。

输入功率: 最大为 9000 VA 和 7950 W; 空载时为 175 W

遵循规范: 列入 UL-3111.1; 获 CSA22.2 No.1010.1 认可; 符合 IEC 61010-1; 带 CE 标记; 符合 EMC 导则 89/336/EEC

尺寸: 220 mm 高 x 425.5 mm 宽 x 675.6 mm 深
(8.75 英寸 x 16.75 英寸 x 26.6 英寸)

重量: 净重 51.3 kg (113 磅); 装运重量 63.6 kg (140 磅)

保修期: 3 年

主要文献和网址链接

是德科技系统与台式仪器产品目录, p/n 5989-4702EN
更多信息请访问我们的网站: www.keysight.com.cn/find/6690

订货信息

669xA-208	185 至 235 Vac, 3 相, 47~63 Hz
669xA-400	360 至 440 Vac, 3 相, 47~63 Hz
669xA-602	并联电源用 2 总线连接条 (p/n 5060-3514)
669xA-908	上架套件 (p/n 5062-3977 和 p/n 5063-9212)
669xA-909	上架套件, 带提手 (p/n 5063-9221 和 p/n 5063-9219)。需要用于 669xA-908 和 669xA-909 架的支持轨道。
669xA-0B3	维修手册
669xA-0L2	额外的全套标准文档

附件

p/n 5065-6934	3 个 180 至 235 Vac 电源备用熔丝
p/n 5065-6935	3 个 360 至 440 Vac 电源备用熔丝
p/n 5080-2148	串行链接电缆 2 m (6.6 英尺)
E3663AC	Keysight 机柜的支撑轨道

电源

通信系统专用直流系统电源, GPIB, 2100 W

- 低纹波和噪声
- 快速的上/下编程
- SCPI (可编程仪器的标准命令)
- 完全的前面板控制、校准和显示
- 远地编程和检测
- 风扇速度控制, 以把噪声减到最小
- 过压和过流保护
- VXI 即插即用驱动程序
- 也适于非电信的应用



E4356A

E4356A 通信直流源

E4356A 通信直流源是提供集成系统可靠测量能力的单机解决方案。该电源为双量程, 可提供 80 Vdc 和 30 A。当编程到 0 V 至 70 V 间工作时, E4356A 自动进入低输出量程, 提供全部 30 A 最大电流和 2100 W。当编程到 70 V 至 80 V 间时, E4356A 切换到高输出量程, 可提供 26 A 和 2100 W。这样, E4356A 的自动量程意味着您能充分利用其最大功率, 不管您是工作在 70 V 还是 80 V。

由于通信应用中, 限制噪声是关键要求, 该直流源能提供很低的噪声输出, 使电源噪声不会干扰对电信设备的测试。

生产和研制开发工程师在为电信业制造工作在 48 V 或更高直流干线的设备时, E4356A 是理想的选择。这类电信设备包括: 基站、交换机、公用和专用电话网设备、PBX 系统、以及为这些设备提供功率的 dc/dc 电源。

虽然该设备主要针对通信应用, 但 80 V 是通用的要求, E4356A 也可用于其它需要 80 Vdc 的应用。E4356A 具有我们通用系统直流电源, 比如 6670 系列 2000 W 电源的所有特性。所以它非常适合研制开发和 ATE 应用, 在这些场合单机解决方案能以单台仪器的价格提供完整的测试解决方案。

主要文献和网址链接

是德科技系统和台式仪器产品目录, p/n 5989-4702EN
更多信息请访问我们的网站: www.keysight.com.cn/find/E4356

订货信息

E4356A-200	174~220 Vac, 47~63 Hz (仅对日本)
E4356A-230	191~250 Vac, 47~63 Hz
E4356A-908	上架套件 (p/n 5062-3977)
E4356A-909	带提手的上架套件 (p/n 5062-3983)

附件

p/n 1494-0059	滑道套件
p/n 1252-3698	7 针模拟插头
p/n 1252-1488	4 针数字插头
p/n 5080-2148	2 m 串行链路电缆 (6.6 英尺)
E3663AC	用于机柜的支持轨道

主要技术指标和工作特性

型号	E4356A
输出路数	1
输出范围	电压 0-70 V/0-80 V 电流 0-30 A/0-26 A
编程精度 在 25°C ± 5°C 时	电压 0.04%+80 mV 电流 0.1%+25 mA
纹波和噪声 (20 Hz ~ 20 MHz)	电压 (rms/p-p) 2 mV/16 mV 电流 (rms) 25 mA
直流测量准确度 (在 25°C ± 5°C 时, 通过 GPIB 或使用与实际 输出相应的前面板电表)	电压 0.05%+120 mV 电流 0.1%+35 mA
瞬态响应时间	< 900 μs ¹

¹ 输出电压恢复到其以前额定电压的 0.1% 或 20 mV (取两者中较大值), 负载电流的任何步进变化可达额定电流的 50%

直流浮地电压: 输出端对机箱地的最大浮动可达 ± 240 Vdc。

远程回读: 每条负载线可以有额定输出电压一半的压降。负载线上的压降可从负载电压中扣除。

命令处理时间: 当电源直接接到 GPIB 时, 输出电压从接到数字数据到开始变化的时间为 20 ms (显示被禁止)。

输出编程响应时间: 输出电压的上升时间 (输出电流从 10% 至 90%) 小于 100 ms。下降时间 (90% 至 10%) 小于 200 ms。

调制: 输出电压和电流的模拟编程

- 输入信号: 对于电压 0~4 V, 对于电流 0~+ 6.75 V
- 输入阻抗: 30 kΩ 或更高

输入功率: 满载时为 3800 VA, 2600 W, 空载时为 170 W。

GPIB 接口能力: SH1, AH1, TE6, LE6, SR1, RL1, PP0, DC1, DT1, E1 和 C0。IEEE-488.2 和 SCPI 兼容命令集。

遵从规范测试: 列入 UL 1244; CSA556B 认可, 符合 EN61010。

保修期: 3 年

尺寸: 132.6 mm 高 x 425.5 mm 宽 x 640 mm 深
(5.22 英寸 x 16.75 英寸 x 25.2 英寸)

重量: 净重 27.7 kg (61 磅), 装运重量 31.4 kg (69 磅)

电源

单路和多路输出基础直流电源, 手动控制, 30-375W



U8031A, U8032A



U8001A, U8002A



E3620A, E3630A

E3620A和E3630A两路和三路输出台式直流电源

这种多路输出电源具有0.01%的负载和电源调整率，从而可在电源和负载发生变化时保持输出稳定。它们对常模电压噪声和共模电流噪声的技术指标都有所规定。有效值350μV的低常模电压噪声指标可确保对精密电路的纯净供电；有效值1μA的低共模电流噪声指标则可使工频电流的注入减至最少。

这两种电源都有单独分开的数字面板表来监测任何同时输出的电压与电流。每个LED指示器可使用户了解电源何时发生过载。两种型号电源的所有输出都有过载和短路保护。保护电路可防止电源接通与关闭时输出电压的过冲。E3630A的+6V输出利用了电流返送，而所有其它输出则有电流限制。

U8000 系列 1-3 路输出台式直流电源

U8000 系列台式直流电源扩展了是德科技基础直流电源系列。该系列提供模拟前面板编程特性，方便您的设置和应用。每个电源还具有出色的负载调整率和纯净的输出噪声，以实现供长时间、连续的稳定输出。此外，键位锁定能力等安全特性可以防止前面板的意外触及，同时位于仪器后面板的机械锁机制可确保仪器的安全存储。

- 完全集成的过压和过流保护
- 保存和调用三种存储器状态的能力
- LCD 显示, 有背光开/关选择
- 优异的负载调整率和电源调整率
- 快速瞬态响应
- 极低的低输出噪声

主要技术指标

		U8001A	U8002A	E3620A	E3630A	U8031A
输出数		1	1	2	3	3
额定输出 ¹	输出 1	0~30V, 0~3A	0~30V, 0~5A	0~25V, 0~1A	0~20V, 0~0.5A	0~30V 0~6A
	输出 2	—	—	0~25V, 0~1A	0~-20V, 0~0.5A	0~30V 0~6A
	输出 3	—	—	—	0~-20V, 0~0.5A	0~5V 0~3A
	最大功率	90W	150W	50W	30W	375W
负载效应和源效应		0.01% + 2 mV	0.01% + 2 mV	0.01% + 2 mV	0.01% + 2 mV	0.01% + 2 mV
纹波和噪声 (20 Hz ~ 20 MHz)	rms	<1 mV	<1 mV	350 μV	350 μV	<10 mV
	峰峰值	<12 mV	<12 mV	1.5 mV	1.5 mV	<1 mV
负载瞬变响应时间		<50 μs 从满负载到半负载和从半负载到满负载: 15 mV		<50 μs		

电源

单路和多路输出台式基础直流电源, GPIB, 30-200 W

- 双量程输出覆盖更多电压和电流组合
- SCPI 命令集的 GPIB 或 RS-232 接口(提供驱动程序)进行远程编程
- 低纹波和低噪声以及出色的调制, 增强测量结果
- 内置测量功能简化布线工作
- 前面板控制和先进的可编程特性来简化任务
- 保护特性来确保 DUT 的安全性



E3631A

E3633A(上)/E3632A(下)

E3631A-E3634A

E3631A 是三路输出的可编程直流电源, 具有经验的 Keysight 质量和可靠性, 能符合最严格的工程要求。

E3632A (120 W) 和 E3633A, E3634A (200 W) 是单路输出双量程可编程直流源, 以极有吸引力的价格, 提供高质量和可靠的工作。

低噪声与优良的调整性能

0.01% 的负载与源调整能力保持了输出的稳定。该线性电源规定了常模电压噪声和共模电流噪声。低常模指标保证了为精密电路提供纯净的电源, 而低共模指标提供了与工频注入电流的隔离。

前面板操作

输出电压和电流可同时在前面板清晰的真空荧光显示器上进行监视。您可使用一个旋钮按所需要的分辨率设置输出, 以进行精确、快速和方便的调整。保存和调用键使您能保存和调用 3 种经常使用的状态。输出通/断旋钮能启用和禁用输出。

隔离

所有输出均与机箱地和控制接口的隔离。在 Keysight E3631A 中, 6 V 电源与 ± 25 V 电源隔离, 从而将被测电路之间的任何干扰减到最小。详情请访问: www.keysight.com.cn/find/power
www.keysight.com.cn/find/E3600

主要技术指标和特性(除非另有说明, 温度范围为 0°C ~ 55°C)

		E3631A			E3632A 低量程/高量程		E3633A 低量程/高量程		E3634A 低量程/高量程	
直流输出	电压/电流	0 ~ +25 V/ 0 ~ 1 A	0 ~ -25 V/ 0 ~ 1 A	0 ~ 6 V/ 0 ~ 5 A	0 ~ 15 V, 7 A/ 0 ~ 30 V, 4 A	0 ~ 8 V, 20 A/ 0 ~ 20 V, 10 A	0 ~ 25 V, 7 A/ 0 ~ 50 V, 4 A			
负载效应和源效应	电压	< 0.01% + 2 mV	< 0.01% + 2 mV	< 0.01% + 2 mV	< 0.01% + 2 mV	< 0.01% + 2 mV	< 0.01% + 2 mV			
	电流	< 0.01% + 250 μ A	< 0.01% + 250 μ A	< 0.01% + 250 μ A	< 0.01% + 250 μ A	< 0.01% + 250 μ A	< 0.01% + 250 μ A			
纹波和噪声 (20 Hz 至 20 MHz)	常模电压	< 350 μ V rms/ 2 mV p-p	< 350 μ V rms/ 2 mV p-p	< 350 μ V rms/ 2 mV p-p	< 350 μ V rms/ 2 mV p-p	< 350 μ V rms/ 3 mV p-p	< 500 μ V rms/ 3 mV p-p			
	常模电流	< 500 μ A rms	< 500 μ A rms	< 2 mA rms	< 2 mA rms	< 2 mA rms	< 2 mA rms			
	共模电流	< 1.5 μ A rms	< 1.5 μ A rms	< 1.5 μ A rms	< 1.5 μ A rms	< 1.5 μ A rms	< 1.5 μ A rms			
编程精度 (25°C $\pm$ 5°C)	电压/电流	0.05% + 20 mV/ 0.15% + 4 mA	0.05% + 20 mV/ 0.15% + 4 mA	0.1% + 5 mV/ 0.2% + 10 mA	0.05% + 10 mV/ 0.2% + 10 mA	0.05% + 10 mV/ 0.2% + 10 mA	0.05% + 10 mV/ 0.2% + 10 mA			
	电压/电流	0.05% + 10 mV/ 0.15% + 4 mA	0.05% + 10 mV/ 0.15% + 4 mA	0.1% + 5 mV/ 0.2% + 10 mA	0.05% + 10 mV/ 0.15% + 4 mA	0.05% + 10 mV/ 0.15% + 4 mA	0.05% + 10 mV/ 0.15% + 4 mA			
回读精度 (25°C $\pm$ 5°C)	电压/电流	0.05% + 10 mV/ 0.15% + 4 mA	0.05% + 10 mV/ 0.15% + 4 mA	0.1% + 5 mV/ 0.2% + 10 mA	0.05% + 10 mV/ 0.15% + 4 mA	0.05% + 10 mV/ 0.15% + 4 mA	0.05% + 10 mV/ 0.15% + 4 mA			
	电压/电流	0.05% + 10 mV/ 0.15% + 4 mA	0.05% + 10 mV/ 0.15% + 4 mA	0.1% + 5 mV/ 0.2% + 10 mA	0.05% + 10 mV/ 0.15% + 4 mA	0.05% + 10 mV/ 0.15% + 4 mA	0.05% + 10 mV/ 0.15% + 4 mA			
分辨率	编程/回读	1.5 mV, 0.1 mA/ 1.5 mV, 0.1 mA	1.5 mV, 0.1 mA/ 1.5 mV, 0.1 mA	0.5 mV, 0.5 mA/ 0.5 mV, 0.5 mA	1 mV, 0.5 mA/ 0.5 mV, 0.1 mA	1 mV, 1 mA/ 0.5 mV, 1 mA	3 mV, 0.5 mA/ 1.5 mV, 0.5 mA			
	仪表	10 mV/1 mA	10 mV/1 mA	1 mV/1 mA	1 mV/1 mA	1 mV, 1 mA (< 10 A), 10 mA ($\geq$ 10 A)	1 mV, 1 mA (< 10 A), 10 mA ($\geq$ 10 A)			

瞬态响应时间: 在输出电流从满载变到半载, 或从半载变到满载时, 输出电压恢复到 15 mV 内的时间为 50 μ s。

产品遵循规范:

经 CSA 22.2 No 231 (E3631A), No.1010.1 (E3632A/33A/34A)

认可; 符合 IEC1010.1; 带 CE 标志; 符合 CISPR-11, 1 组, A 类。

尺寸: E3631A 32A, 33A, 34A: 132 mm 高 x 213 mm 宽 x 348 mm 深
(8.4 英寸 x 5.2 英寸 x 13.7 英寸)

重量: E3631A 8.2 kg (18 磅), E3632A、E3633A、E3634A 9.5 kg (21 磅)

订货信息

E363xA-OEM	115 Vac $\pm$ 10%, 47 ~ 63 Hz
E363xA-OE3	230 Vac $\pm$ 10%, 47 ~ 63 Hz
E363xA-OE9	100 Vac $\pm$ 10%, 47 ~ 63 Hz
E363xA-1CM	上架安装套件
E363xA-0L2	额外的手册

电源

单路和多路输出台式基础直流电源, GPIB, 30-200 W

- 小型和可选的前面板接线柱, 满足台式和ATE 应用的要求
- SCPI 命令集的 GPIB 和 RS-232 接口 (提供驱动程序)
- 低噪声输出增加测试系统中的信号完整性
- 内置测量功能简化布线工作
- 前面板控制和基本的可编程特性来简化任务
- 过压保护特性来确保 DUT 的安全性



E3640A-E3649A

E3640A-49A 单路和双路输出

Keysight E364xA 系列可编程直流电源是带有标准 GPIB 和 RS-232 接口的 30 W/50 W/80 W 单路输出和 60 W/100 W 双路输出电源。这些可编程电源以较低价格为一般使用提供系统电源的性能。

纯净和稳定的输出

所有型号均提供纯净而可靠的电源, 并具有高调整率 (0.01%) 和快速的响应。由于有 0.01% 的负载和源调整率, E364xA 电源能在电网和负载变化时保持输出不变。这些线性电源有常模电压噪声和共模电流噪声, 以保证对 DUT 的很低干扰。

标准编程接口

标准 GPIB 和 RS-232 接口, SCPI 编程和适用于 Keysight VEE 及 NI LabView 的即插即用驱动程序, 使它易于编程和集成到自动测试系统中。您可监视电压和电流的输出, 并可用查询命令读回编程的电压和电流。

多种多样的电源

E364xA 电源的两个输出量程特性, 为您提供的更多的灵活性。前面板和后面板输出端子均为标准配置, 并对输出负载提供过压保护。远地回读可消除引线压降造成的误差。前面板连接柱可安全地使用测试线, 香蕉插头或带状线。您能用 Store and recall 键保存和调用 5 个最常使用的工作状态。对双路输出电源, 两路输出间为电隔离。

订货信息

- E364xA-OEM 115 Vac $\pm$ 10%, 47 Hz ~ 63 Hz
- E364xA-OE9 100 Vac $\pm$ 10%, 47 Hz ~ 63 Hz
- E364xA-OE3 230 Vac $\pm$ 10%, 47 Hz ~ 63 Hz
- E364xA-1CM 上架套件
 - 对于 E3640A-E3645A, Keysight p/n 5063-9240
 - 对于 E3646A-E3649A, Keysight p/n 5063-9243
- E364xA-OL2 额外的标准手册

主要技术指标和特性(除非另有说明, 温度范围为 0°C ~ 55°C)

型号	E3640A	E3641A	E3642A	E3643A	E3644A	E3645A
最大功率	30W	30W	50 W	50W	80 W	80W
输出数	1	1	1	1	1	1
额定输出	0~8V/3A 0~20V/1.5A	0~35V/0.8A 0~60V/0.5A	0~8V/5A 0~20V/2.5A	0~35V/1.4A 0~60V/0.8A	0~8V/8A 0~20V/4A	0~35V/2.2A 0~60V/1.3A

型号	E3646A	E3647A	E3648A	E3649A
最大功率	60W	60W	100 W	100W
输出数	2	2	2	2
额定输出	0~8V/3A 0~20V/1.5A	0~35V/0.8A 0~60V/0.5A	0~8V/5A 0~20V/2.5A	0~35V/1.4A 0~60V/0.8A

对于所有型号		
负载效应和源效应 ($\pm$ (%输出 + 偏置))	电压 电流	< 0.01% + 3mV < 0.01% + 250 μ A
纹波和噪声 (20 Hz 至 20 MHz)	常模电压 常模电流 共模电流	8V/20V 电源 < 5mVpp/0.5mVrms; 35V/60V 电源 < 8mVpp/1mVrms < 4 mArms < 1.5 μ Arms
精度 12 个月 (在 25°C $\pm$ 5°C 时), ($\pm$ %输出 + 偏置)	编程 电压 电流 回读 电压 电流	< 0.05% + 10mV(E3646/47/48/49A 的输出 2: < 0.1% + 25mV) < 0.2% + 10mA < 0.05% + 5mV(E3646/47/48/49A 的输出 2: < 0.1% + 25mV) < 0.15% + 5mA(E3646/47/48/49A 的输出 2: < 0.15% + 10mA)
分辨率	编程 回读 仪表	< 5mV/1mA < 2mV/1mA 10mV/1mA

瞬时响应: 输出电流从满载到半满载, 或从半满载变到满载, 输出恢复到 15mV 内的时间小于 50 μ s。

电源

交流电源和分析仪, GPIB, 375-1750VA

- 多功能交流源测试解决方案
- 产生稳定或失真的 ac 和 dc 功率输出
- 50/60 Hz 电源可达 300 Vrms
- 400 Hz 航空用电源可达 300 Vrms
- 任意波形产生
- 内置的精密功率分析
- 易于集成到 ATE 系统
- SCPI (可编程仪器的标准命令)
- 内置于主机的 Elgar PIP 9012 代码
- 电子校准
- 完全的保护功能 (OV, OL, OP, OT)
- CE 标志
- 免费的图形用户界面
- 新的双电源分析仪选件



6811B, 6812B, 6813B

6800 交流源设备交流源/分析仪

6811B 300 Vrms、375 VA 单相型号

6812B 300 Vrms、750 VA 单相型号

6813B 300 Vrms、1750 VA 单相型号

是德科技的交流源/分析仪是为要求精密控制、精确测量和分析单相交流功率的应用场合而设计的, 这个产品系列的功能和性能水平表明, 它们具备向各种各样的装置供电并进行测试所必须的灵活性, 对于诸如电源测试、交流源 CE 标志测试、UPS 测试、航空电子设备、空中交通管制设备, 功率因素校正设备和电信设备测试, 这些产品是很理想的。

6800 系列采用了低噪声开关电源布局, 使性能提高, 体积减小。这些产品可以通过总线控制, 灵活输出直流、交流、混合, 以及用户定义的各种波形, 以适应各种特殊的应用。

主要特点

- 高达 80A 的峰值电流能力
- 可编程的电压、频率、相位、输出阻抗, 失真和电流极限
- 电压和频率时滞控制
- 电源线干扰仿真
- 航空电源干扰仿真
- 有效值电压、有效值电流、峰值电流、频率、相位、实际功率、无功功率、PF 和 THD 测量
- 2 个电流测量量程, 低量程增加灵敏度 10:1
- V 和 I 的谐波分析
- 内置的 GPIB 和 RS-232 接口
- 内置的输出隔离继电器
- MIL-STD 704 和 RTCA DO160 (第 16 节) 测试能力
- 内置的 26 Vrms AUX 输出选件
- 通过 TTL 信号的远地关闭
- 直流输出自动量程
- 针对特定应用的选件

强有力的直接数字合成 (DDS) 式波形产生

6800 系列在波形产生的多样性方面达到顶峰。为了测试交流供电失真情况下的产品, 可以产生 0% ~ 43% 失真度的箝制正弦波。有多种产生波形的方法, 其中包括输入谐波成分, 相角和数据点。可以用这些波产生稳态的输出, 或将其结合, 得到更复杂的瞬时波形。

灵活的跃变生成

当测试要求在波形产生和被测装置测量之间精密同步时, 6800 系列的跃变生成能力提供了强有力的工具。输出电压幅度、频率、相位、波形、电压转换速率以及频率转换速率可受到控制, 以响应由内部或外部事件所产生的输入触发信号。步进方式和脉冲方式为实现单步和连续的输出变化给出了简便易行的方法。排序跃变方式进一步扩展了这种能力, 以满足更为复杂波形生成的要求。无须计算机即可通过响应触发信号, 或利用编程控制的停留时间调整的方法, 精确地执行多达 100 个输出设置的序列。

广泛的测量和分析

6800 系列具有与高精度功率分析仪相等效的测量功能, 这样, 适用于大多数不需要单独的台式仪器的应用场合, 从而降低了系统费用, 增加了可利用的机架空间简化了电缆连接。所有的测量皆具有 16 位的分辨率, 适于大多数要求的应用。

6800 系列具有与谐波分析能力相结合的内置电压与电流波形数字化能力。幅度、相位和高达 50 次谐波的总谐波失真都是为输出频率等于或小于 250 Hz 的波形提供的。这种测量功能可通过面板或图形化用户界面软件得到, 并为产品开发期间的测试提供了富有成效的解决办法。

双电源分析仪选件 (020) 为标准交流功率源/分析仪增添一台内置的功率分析仪, 它能从后面板容易地接入。标准仪器的内置功率分析仪监视它自己的输出电压和电流, 而用户能利用从功率分析仪选件 (也为内置) 同时分析任何外部电源, 例如 UPS 的输出。

多种接口

6800 系列交流源设备提供多种便于使用的编程接口。前面板提供对大多数最常使用命令的访问, SCPI 可通过 GPIB 或 RS-232 发送。随交流源解决方案提供的图形用户界面 (GUI) 能很容易地访问各种仪器功能。象浪涌特性确定这类关键测试可在样板中设置。除了把波形保存在非易失性存储器中外, 也可保存在 GUI 中, 并很快下载到交流源中。

主要文献和网址链接

是德科技系统与台式仪器产品目录, p/n 5989-4702EN

更多信息请访问我们的网站: www.keysight.com.cn/find/6800

电源

交流电源和分析仪， GPIB, 375-1750VA (续)

技术指标¹ (0°C ~ 40°C)

		6811B	6812B	6813B
相数		1	1	1
额定输出	功率	375 VA	750 VA	1750 VA
	最大有效值电压	300 V	300 V	300 V
	最大有效值电流	3.25 A	6.5 A	13 A
	最大重复峰值电流	40 A	40 A	80 A
	波峰因数	12	6	6
	输出频率范围	DC; 45 Hz ~ 1 kHz	DC; 45 Hz ~ 1 kHz	DC; 45 Hz ~ 1 kHz
	直流功率(W)	285 W	575 W	1350 W
	直流电压	± 425 V	± 425 V	± 425 V
	直流电流	2.5 A	5 A	10 A

测量精度 ((25°C ± 5°C)在高量程为 45 ~ 100 Hz)

		6811B	6812B	6813B
额定输出	RMS 电压	0.03% + 100 mV	0.03% + 100 mV	0.03% + 100 mV
	Rms 电流	0.05% + 10 mA	0.05% + 10 mA	0.05% + 10 mA
	功率(VA)	0.1% + 1.5 VA +12 mVA/V	0.1% + 1.5 VA +12 mVA/V	0.1% + 1.5 VA +12 mVA/V
	功率(W)	0.1% + 0.3 W +1.2 mW/V	0.1% + 0.3 W +1.2 mW/V	0.1% + 0.3 W +1.2 mW/V

1. 带电阻负载的正弦波。

远程回读: 每条负载线上可达 1 Vrms 压降。
命令处理时间: 从接到 GPIB 命令到输出 rms 电压开始变化的平均时间为 10 ms。
校准间隔时间: 3 年
GPIB 能力: SH1、AH1、T6、L4、SR1、RL1、PP0、DC1、DT1、E1 和 C0，与 IEEE-488.2 及 SCPI 命令兼容。
遵循的规范: 列入 UL3111-1，CSA 22.2 No.1010.1 认可，符合 IEC61010-1; EMC: 符合 EMC 导则 89/336/EEC

订货信息

6813B-019	2000 VA 交流电源/分析仪
681xB-020	双电源分析仪选件
681xB-026	26 V, 0.1 辅助参考输出 (6812B, 6813B)
681xB-1CM	上架套件 p/n 5062-3977 (需要支撑轨)
681xB-1CP	带提手的上架套件 p/n 5062-3983 (需要支撑轨)
支撑轨套件	p/n E3663AC 在安装 6811B、6812B 和 6813B 选件 1CM 和 1CP 时, 必须订购该套件
681xB-100	87-106 Vac (100 Vac 额定值), 47 ~ 63 Hz, 6811B 和 6812B 仅对日本
681xB-120	104-127 Vac (120 Vac 额定值), 47 ~ 63 Hz (6811B 和 6812B)
681xB-200	174-220 Vac (200 Vac 额定值), 47 ~ 63 Hz (6813B), 仅对日本
681xB-208	174-220 Vac (208 Vac 额定值), 47 ~ 63 Hz (6811B 和 6812B)
681xB-230	191-254 Vac (230 Vac 额定值), 47 ~ 63 Hz
必须指定电源线选件。详情请参见交流电源线部分。	

电源

可编程交流电源及分析仪 375-4000VA

AC6800 可编程交流电源

6800B 系列可编程高性能交流电源和分析仪

稳定可靠的程控交流电源，帮您提升产品设计的可靠性

让您对设计的产品更充满信心，确信产品在面临交流电网电压波动、极端浪涌电流或瞬态电流峰值等意外状况时，同样能够满足设计要求并正常运行。这两款来自是德科技的可编程交流电源系列能够为您提供完整的交流测试功能，满足您的基础和更为复杂的测量需求。

这两个系列还可以输出独立直流功率，或者在直流偏置上提供交流波形。所有型号均享受全球支持和业界时间最长的标准保修。



6800B 系列

AC6800 系列

AC6800 系列可编程交流电源

全新的可编程交流电源，高稳定和可靠的输出

- 4 款型号，高达 4000 VA
- 易于使用的用户界面
- 灵活的 I/O 接口：USB 和 LAN (标配)，GPIB (选配)
- 使用标准 Web 浏览器远程访问和控制电源

6800B 系列高性能交流电源/分析仪

完整的交流功率测试解决方案

- 3 款型号，高达 1750 VA
- 广泛的功率测量和分析功能
- I/O 接口：GPIB 和 RS-232
- 内置任意波形发生器，可以仿真多种功率波形

	AC6800 系列基础交流电源				6800B 系列高性能交流电源		
	AC6801A	AC6802A	AC6803A	AC6804A	6811B	6812B	6813B
相位	单相						
最大输出功率	500 VA	1000 VA	2000 VA	4000 VA	375 VA	750 VA	1750 VA
交流输出模式							
电压范围	135 Vrms/270 Vrms					300 Vrms	
电流最大有效值	5 A/2.5 A	10 A/5 A	20 A/10 A	40 A/20 A	3.25 A	6.5 A	13 A
最大峰值电流	15 A/7.5 A	30 A/15 A	60 A/30 A	120 A/60 A	40 A	40 A	80 A
频率	500 Hz					1 KHz	
直流输出模式							
电压范围	190 V/380 V					425 V	
最大电流	4 A/2 A	8 A/4 A	16 A/8 A	32 A/16 A	2.5 A	5 A	10 A
最大瞬时电流	12 A/6 A	24 A/12 A	48 A/24 A	96 A/48 A	40 A	40 A	80 A
功率容量	400 W	800 W	1600 W	3200 W	285 W	575 W	1350 W
测量和 I/O							
测量	电压、电流、功率				电压、电流、功率		
瞬态和高级测量	无				包括预编程标准波形和瞬态生成系统		
	注: 可选模拟控制接口 (选件 AC68ALGU) 实现基本瞬态测量功能				交流电源分析仪的图形用户界面		
I/O	USB 和 LAN 及远程 Web 界面				GPIB 和 RS-232		
	可选的 GPIB (AC68GPBU)						

电源

单路电子负载， GPIB, 250-300 W

- 便于实验室的使用
- 内置的 GPIB 编程和测量能力
- 连续和脉冲负载工作
- CC、CV 和 CR 工作
- 用于外同步触发



6060B和6063B

单路输入直流电子负载

6060B 和 6063B 直流电子负载适用于仅需要单路输入的应用。非常适于实验室使用。它们有内置的测量功能, 因而不需用数字万用表监视被测电源的输出电压、电流和功率。

主要技术指标

型号	6060B	6063B
电流	0~60 A	0~10 A
电压	3~60 V	3~240 V
最大功率(40°C时)	300 W	250 W
恒流工作方式		
量程	0~6 A, 0~60 A	0~1 A, 0~10 A
精度	0.1% ± 75 mA	0.15% ± 10 mA
调整率	10 mA	8 mA
恒压工作方式		
精度	0.1% ± 50 mV	0.12% ± 120 mV
调整率(w/远程检测)	10 mV	10 mV
恒阻工作方式		
量程	0.033~1.0 Ω 1~1,000 Ω 10~10,000 Ω	0.20~24.0 Ω 24~10,000 Ω 240~50,000 Ω
读回测量		
电流精度	0.05% ± 65 mA	0.12% ± 10 mA
电压精度	0.05% ± 45 mV	0.1% ± 150 mV

主要文献和网址链接

是德科技系统与台式仪器产品目录, p/n 5989-4702EN

更多信息请访问我们的网站: www.keysight.com.cn/find/6060

订货信息

6060B 单路输入, 300 W 直流电子负载

6063B 单路输入, 250 W 直流电子负载

6063B-020 前面板输入

606xB-908 机架安装套件 (p/n 5062-3974)

606xB-909 带提手的上架套件 (p/n 5062-3975)

标准选件 (这些选件适用于全部 60xx 产品)

60xx-100 87~106 Vac, 47~66 Hz (仅用于日本)

60xx-120 104~127 Vac, 47~66 Hz

60xx-220 191~233 Vac, 47~66 Hz

60xx-240 209~250 Vac, 47~66 Hz

60xx-0L2 另外一套标准资料

60xx-0B3 维修手册

电源

N3300 系列多路高性能电子负载

- CC、CV 和 CR 工作方式下可编程的精确控制
- 用于快速执行的下载命令表
- 连续和脉冲负载
- 所有输入的同步加载和测量
- 用于波形产生的模拟编程
- 用于 ATE 的直流连接终端



N3300A

对大批量生产测试的优化

这些负载提供许多能在大批量生产测试环境中大幅减少电源测试时间的手段。它们能快速执行命令，具有许多能帮助提高系统吞吐量的功能特性。它们还具有优异的编程精度和测量精度。

灵活的编程特性

GPIO、RS-232 和模拟编程均为标准配置的功能特性。这些电子负载与工业标准 SCPI 命令集兼容。许多功能特性可从前面板控制，在实验室更快地设置测试。您可在 LED 前面板显示上监视测量数据，也可通过计算机读取这些数据供进一步处理。

下载程序步骤

您可用列表功能下载电子负载的输入设置步骤。这些步骤被驻存在存储器中，在运行时能以最高的速度执行。这一特性可减少生产测试中重复发送指令而延长测试时间。对每个负载，在非易失性存储器中可保存 4 个 50 步的列表。

强大的内置测量特性

可精确地同时测量所有负载输入的电压、电流和功率。可取 4096 个样本并进行平均，以得到更高的精度和更低的噪声。长度为 4096 的测量缓冲器配合可编程采样率的数字化仪。计算机可直接读取电压和电流测量结果的平均值，或者 4096 长的数组。该功能在电压测量和电流测量中均可使用。在缓冲器中也可保存多个测量结果，在测试完成后读回计算机。

主机配置

N3300A 是全尺寸 19 英寸宽主机，有 6 个槽；N3301A 是半尺寸 9.5 英寸宽主机，有 2 个槽。150W、250W、300W 的负载模块各需一个槽。500W、600W 的负载模块各需 2 个槽。

在低于 3V 电压下工作

Keysight 电子负载工作在 3V 以上时，它能满足所有指标，对于静态测试，直流工作特性还可以扩展低于这一最小输入电压以下。低压工作有可能相应减小电流，取决于最小负载电阻。因此 Keysight 电子负载可在许多过去要求零电压负载的场合使用。但是，瞬态性能可能变坏。

对于低电压工作的另一种选择，是将一个 3V 直流电源与被测电源串联。于是，通过电子负载的电压至少能达到 3V。N3300A 系列电子负载内部有一个保护电路。它能保护您的被测电源免受外部升压电源的反向偏置的冲击。外部升压电源必须提供被测电源的全部额定电流。

- 同时测量电压、电流和功率
- 所有输入的同步加载和测量
- 波形的数字化
- 可并联使用以得到更高的功率
- 增加测试系统吞吐量



N3306A

符合您每一要求的单机解决方案

是德科技电子负载可构成集成的解决方案，而过去则需要更多的仪器和更复杂的系统配置。

为监视被测电源的输出，要通过多路转换器把数字万用表切换到各电源的输出。现在，数字万用表，多路转换器，电缆和电流分流器都被 N3300A 系列负载内部各输入端的精确测量系统代替。对许多测量任务来说，各负载模块内的数字化仪同样可代替示波器和相应的多路转换器及电缆。从而获得更简单，更可靠，更易于维修的测试系统。

直流电子负载的应用

恒流

- 电源负载调节测试
- 电池容量测试
- 电容器放电

恒压

- 电流源测试
- 电流限度测试
- 并联调节器

恒阻

- 表征电源交叉的特性
- 电源启动延迟
- 功率电阻的仿真

脉冲与动态加载

- 电源负载的瞬态响应
- 功率元件测试
- 脉冲电镀

可编程的转换速率

- 电源测试
- 功率元件测试
- 电源负载的瞬态响应
- 分别程控上升和下降速率
- 电池容量测试
- "实际寿命"的负载仿真

电源

N3300 系列多路高性能电子负载 (续)

技术指标

型号		N3302A	N3303A	N3304A	N3305A	N3306A	N3307A
电流		0~30 A	0~10 A	0~60 A	0~60 A	0~120 A	0~30 A
电压		0~60 V	0~240 V	0~60 V	0~150 V	0~60 V	0~150 V
40°C 时的最大功率 ¹		150 W	250 W	300 W	500 W	600 W	250 W
低压时的电流							
2.0 V		30 A	10 A	60 A	60 A	120 A	30 A
1.5 V		22.5 A	7.5 A	45 A	45 A	90 A	22.5 A
1.0 V		15 A	5 A	30 A	30 A	60 A	15 A
0.5 V		7.5 A	2.5 A	15 A	15 A	30 A	7.5 A
0 V		0 A	0 A	0 A	0 A	0 A	0 A
恒流工作方式 ²							
低/高精度		3 A/30 A	1 A/10 A	6 A/60 A	6 A/60 A	12 A/120 A	3 A/30 A
低量程精度	0.1% +	5 mA	4 mA	7.5 mA	7.5 mA	15 mA	7.5 mA
高精度精度	0.1% +	10 mA	7.5 mA	15 mA	15 mA	37.5 mA	15 mA
调节		10 mA	8 mA	10 mA	10 mA	10 mA	10 mA
恒压工作方式 ²							
低/高精度		6 V/60 V	24 V/240 V	6 V/60 V	15 V/150 V	6 V/60 V	15 V/150 V
低量程精度	0.1% +	3 mV	10 mV	3 mV	10 mV	3 mV	10 mV
高精度精度	0.1% +	8 mV	40 mV	8 mV	20 mV	8 mV	20 mV
调节		5 mV	10 mV	10 mV	10 mV	20 mV	10 mV
恒阻工作方式 ^{2,3}							
量程 1		0.067~4 Ω	0.2~48 Ω	0.033~2 Ω	0.033~5 Ω	0.017~1 Ω	0.067~10 Ω
量程 2		3.6~40 Ω	44~480 Ω	1.8~20 Ω	4.5~50 Ω	0.9~10 Ω	9~100 Ω
量程 3		36~400 Ω	440~4800 Ω	18~200 Ω	45~500 Ω	9~100 Ω	90~1000 Ω
量程 4		360~2000 Ω	4400~12000 Ω	180~2000 Ω	450~2500 Ω	90~1000 Ω	900~2500 Ω
瞬态发生器							
频率范围		0.25 Hz~10 kHz	0.25 Hz~10 kHz	0.25 Hz~10 kHz	0.25 Hz~10 kHz	0.25 Hz~10 kHz	0.25 Hz~10 kHz
脉宽		50 μs ± 1%~ 4 seconds ± 1%	50 μs ± 1%~ 4 seconds ± 1%	50 μs ± 1%~ 4 seconds ± 1%	50 μs ± 1%~ 4 seconds ± 1%	50 μs ± 1%~ 4 seconds ± 1%	50 μs ± 1%~ 4 seconds ± 1%
电流测量 ^{4,5}							
低量程精度	0.05% +	3 mA	2.5 mA	5 mA	5 mA	10 mA	3 mA
高精度精度	0.05% +	6 mA	5 mA	10 mA	10 mA	20 mA	6 mA
电压测量 ⁵							
低量程精度	0.05% +	3 mV	10 mV	3 mV	8 mV	3 mV	8 mV
高精度精度	0.05% +	8 mV	20 mV	8 mV	16 mV	8 mV	16 mV
功率测量 ⁵							
精度	0.1% +	0.4 W	1.2 W	0.6 W	1.6 W	1.3 W	0.9 W
编程分辨率		0.05 mA/0.5 mA	0.02 mA/0.2 mA	0.1 mA/1 mA	0.1 mA/1 mA	0.2 mA/2 mA	0.05 mA/0.5 mA
恒流工作方式		0.1 mV/1 mV	0.4 mV/4 mV	0.1 mV/1 mV	0.25 mV/2.5 mV	0.1 mV/1 mV	0.25 mV/2.5 mV
恒压工作方式		0.07/0.7/7/70 m Ω	0.82/8.2/82 m Ω	0.035/0.35/ 3.5/35 m Ω	0.085/0.85/8.5/ 85 m Ω	0.0175/0.175/ 1.75/17.5 m Ω	0.17/1.7/17/170 m Ω
恒阻工作方式							
回读分辨率							
电流		0.05 mA/0.5 mA	0.02 mA/0.2 mA	0.1 mA/1 mA	0.1 mA/1 mA	0.2 mA/2 mA	0.05 mA/0.5 mA
电压		0.1 mV/1 mV	0.4 mV/4 mV	0.1 mV/1 mV	0.25 mV/2.5 mV	0.1 mV/1 mV	0.25 mV/2.5 mV

注: 技术指标可随时更改。
* 可按要求修改输入电压、电流和精度等技术指标。请与是德科技联系获得可修改的内容。工作温度范围为 0° C 至 55° C。所有技术指标若无特别说明均指 25° C ± 5° C。
1. 温度从 40° C 升至 55° C 时, 最大可用连续功率从 100% 呈线性下降到 75%。
2. 在这些百分比 + 给定的固定条目的情况下, 精度技术指标为 ± (编程值% + 固定偏差)。否则, 技术指标将作为反向和正向百分比误差项提供。当射频段为 3 V/m 时, 或线峰值为 500 V 时, 或静电放电为 8 kV 时, 此项技术指标可能降低。
3. 对于电阻范围 3 到 4, 输入电压 ≥ 6 V 时, 精度技术指标适用。
4. 在输入电流 30 秒之后直流电流精度技术指标适用。
5. 精度技术指标为 ± (读数的% + 固定偏差)。测量为 1000 个采样。当射频段为 3 V/m 时, 或线峰值为 500 V 时, 或静电放电为 8 kV 时, 此项技术指标可能降低。

订货信息

N3300A	1800 W 直流电子负载机箱	N3300A-908	上架套件 (两个套件 p/n 5062-3974 用于 N3300A, p/n 5062-3960 用于 N3301A,) 对于 N3301A, 该套件包括一个空白填充面板
N3301A	600 W 半机架宽直流电子负载机箱	N3300A-909	带提手的上架套件用于 N3300A (两个 p/n 5062-3975)
N3302A	150 W 直流电子负载模块	N3300A-OB0	以光盘方式提供的完整文档; 无印刷版本的文档
N3303A	250 W 直流电子负载模块	N3300A-OL1	以光盘方式提供的完整文档, 以及印刷版本的操作手册和编程指南
N3304A	300 W 直流电子负载模块	N3300A-OL2	另外一套标准文档
N3305A	500 W 直流电子负载模块	N3300A-UJ1	8 mm 终端连接器 (适用于 N3302A-N3307A)
N3306A	600 W 直流电子负载模块		
N3307A	250 W 直流电子负载模块		

电源

交流电源线选件

选择适合您的电源产品的交流线电压和电源线选件

不同地域中，交流电标准不同，因此电源分布系统、规范和连接技术也各不相同。大多数是德科技产品，包括交流线功率小于 500 W 的电源产品，可以进行调整，使其符合不同的线电压或频率。

某些电源产品的交流输入电压和频率不可以在现场进行更换。为这些产品选择恰当的电压选件时需要特别小心。对于大功率电源产品来说尤为重要。

4 选择电源线选件的简单步骤

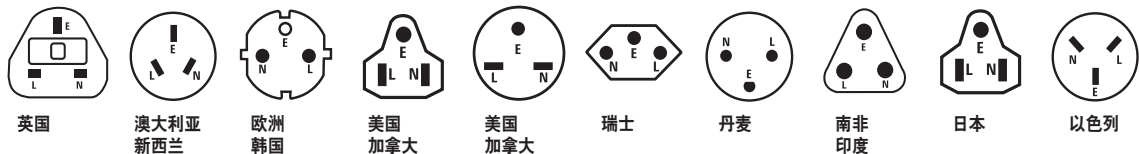
1. 查看表格，寻找您正在订购的产品的型号和恰当的电源线选件。
2. 如果您的产品需要 900 系列电源线，合适的电源线选件将根据订购要求自动运送到目的国家。

3. 如果您的产品需要 800 系列电源线，请确定是否有带插头的电源线能够与插座匹配。如果没有匹配的，请选择适当的非端接电源线。
4. 在您订购的产品中添加恰当的电源线选件编号。

低功率产品

对于低功率产品，后面板上通用的插座适用于各种电源线，可满足当地的规范。表格中包括 900 系列电源线，展示了是德科技提供的各种标准电源线，带有选件编号和部件编号。订购电源线需要单独的部件编号。

对于使用 900 系列电源线的产品，在装运时根据产品将要运送的国家，自动选择适当的电源线类型。如果您计划在该产品运送的国家或地区以外使用您的电源产品，您需要在订购时指定适当的线电压和电源线选件，这样我们才能够为您提供适当的配置。请与您当地的是德科技现场工程师联系，获得帮助。



电源线选件	900	901	902	903	904	906	912	917	918	919
6033A, 38A	8120-1351	8120-1369	8120-1689	8120-4383	8120-0698	8120-2104	8120-2956	8120-4211	8120-4753	8120-6800
6060B, 63B	8120-1351	8120-1369	8120-1689	8120-4383	8120-0698	8120-2104	8120-2956	8120-4211	8120-4753	8120-6800
6541A-45A	8120-1351	8120-1369	8120-1689	8120-4383	8120-0698	8120-2104	8120-2956	8120-4211	8120-4753	8120-6800
6551-55A	8120-1351	8120-5412	8120-5413	8120-5337	8120-5421	8120-2104	8120-2956	8120-5414	8120-5342	8120-6800
6611C-14C	8120-8705	8120-1369	8120-1689	8120-4383	8120-0698	8120-2104	8120-2956	8120-4211	8120-4753	8120-6800
6621A-6629A	8120-1351	8120-1369	8120-1689	8120-4383	8120-0698	8120-2104	8120-2956	8120-4211	8120-4753	8120-6800
6631B-34B	8120-8705	8120-1369	8120-1689	8120-4383	8120-0698	8120-2104	8120-2956	8120-4211	8120-4753	8120-6800
6641A-45A	8120-1351	8120-1369	8120-1689	8120-4383	8120-0698	8120-2104	8120-2956	8120-4211	8120-4753	8120-6800
6651A-55A	8120-1351	8120-5412	8120-5413	8120-5337	8120-5421	8120-2104	8120-2956	8120-5414	8120-5342	8120-6800
6811B	8120-1351	8120-5412	8120-1689	8120-5337	8120-5421	8120-2104	8120-2956	8120-5414	8120-5342	8120-6800
66309B/D	8120-8705	8120-1369	8120-1689	8120-4383	8120-0698	8120-2104	8120-2956	8120-4211	8120-4753	8120-6800
66311B	8120-8705	8120-1369	8120-1689	8120-4383	8120-0698	8120-2104	8120-2956	8120-4211	8120-4753	8120-6800
p66321B/D	8120-8705	8120-1369	8120-1689	8120-4383	8120-0698	8120-2104	8120-2956	8120-4211	8120-4753	8120-6800
66332A	8120-8705	8120-1369	8120-1689	8120-4383	8120-0698	8120-2104	8120-2956	8120-4211	8120-4753	8120-6800
E3610-17A	8120-1351	8120-1369	8120-8768	8120-8767	8120-0698	8120-2104	8120-2956	8120-4211	8120-4753	8120-5181
E3620A	8120-1351	8120-1369	8120-8768	8120-8767	8120-0698	8120-2104	8120-2956	8120-4211	8120-4753	8120-5181
E3630A	8120-1351	8120-1369	8120-8768	8120-8767	8120-0698	8120-2104	8120-2956	8120-4211	8120-4753	8120-5181
E3631-34A	8120-1351	8120-1369	8120-8768	8120-8767	8120-0698	8120-2104	8120-2956	8120-4211	8120-4753	8120-5181
E3640-49A	8120-1351	8120-1369	8120-8768	8120-8767	8120-0698	8120-2104	8120-2956	8120-4211	8120-4753	8120-5181
E4350B, 51B	8120-1351	8120-5412	8120-5413	8120-5337	8120-5421	8120-2104	8120-2956	8120-5414	8120-5342	8120-6800
N5741A-52A	8120-1351	—	8120-1689	8120-4383	—	—	—	—	8120-4753	—
N6700B, N6701A-02A N6710B, N6711A, 12A	8120-1351	8120-1369	8120-1689	8120-43831	8120-0698	8120-1351	8120-1369	8120-1689	8120-43831	8120-0698
N3300A, 31A	8120-1351	8120-1369	8120-1689	8120-4383	8120-0698	8120-2104	8120-2956	8120-4211	8120-4753	8120-6800

L = 线路或有效导体 (也称为“带电导体”或“火线”)

N = 中性或适中线

E = 接地或安全地线

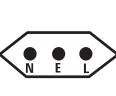
1 适用于型号 N6702A 和 N6712A: 要求使用 100-120 Vac 限制总输出功率到 600 W。200-240 Vac 电源执行全面的 1200 W 操作。

电源

交流电源线选件(续)



阿根廷



智利



中国



巴西
泰国

电源线选件	920	921	922	927
6033A, 38A	8120-6869	8120-6980	8120-8376	8120-8871
6060B, 63B	8120-6869	8120-6980	8120-8376	8120-8871
6541A-45A	8120-6869	8120-6980	8120-8376	8120-8871
6551A-55A	8120-6869	8120-6980	8120-8376	8120-8871
6611C-14C	8120-6869	8120-6980	8120-8376	8120-8871
6621A-6629A	8120-6869	8120-6980	8120-8376	8120-8871
6631B-34B	8120-6869	8120-6980	8120-8376	8120-8871
6641A-45A	8120-6869	8120-6980	8120-8376	8120-8871
6651A-55A	8120-6869	8120-6980	8120-8376	8120-8871
6811B	8120-6869	8120-6980	8120-8376	8120-8871
66309B/D	8120-6869	8120-6980	8120-8376	8120-8871
66311B	8120-6869	8120-6980	8120-8376	8120-8871
66319B/D	8120-6869	8120-6980	8120-8376	8120-8871
66321B/D	8120-6869	8120-6980	8120-8376	8120-8871
66332A	8120-6869	8120-6980	8120-8376	8120-8871
E3610-17A	8120-6869	8120-6980	8120-8376	8120-8871
E3620A	8120-6869	8120-6980	8120-8376	8120-8871
E3630A	8120-6869	8120-6980	8120-8376	8120-8871
E3631-34A	8120-6869	8120-6980	8120-8376	8120-8871
E3640-49A	8120-6869	8120-6980	8120-8376	8120-8871
E4350B, 51B	8120-6869	8120-6980	8120-8376	8120-8871
N5741A-52A	—	—	8120-8376	—
N6700B,	8120-6869	8120-6980	8120-8376	8120-8871
N6701A-02A				
N6710B,				
N6711A, 12A				
N3300A, 31A	8120-6869	8120-6980	8120-8376	8120-8871

L = 线路或有效导体 (也称为“带导体”或“火线”)
N = 中性或适中线
E = 接地或安全地线

	无插头# 12AWG	无插头 4 mm ²	无插头 1.5 mm ²	无插头# 10AWG
电源线选件	831	832	833	834
6030A, 31A, 32A, 35A	8120-5573	—	8120-5568	8120-5566
6571A-75A	8120-5488	8120-5490	—	8120-5545
6671A-75A	8120-5488	8120-5490	—	8120-5545
6812B	8120-5573	—	8120-5568	8120-5566
6813B	8120-5573	8120-6502	—	8120-5566
66000A	8120-5573	—	8120-5568	8120-5566
E4356A	8120-5488	8120-5490	—	8120-5545



无插头
(AWG)
不包括美国,
(AWG线路)



无插头
(标准)
亚洲、欧洲
协调
(标准线路)

NEMA
6-20P
#12AWG
不包括美国
日本

IEC 309
32-A
4 mm²
欧洲
韩国

电源线选件	861	862	841	842
6030A, 31A, 32A, 35A	—	—	8120-5572	—
6571A-75A	—	—	—	8120-5489
6671A-75A	—	—	—	8120-5489
6680A-84A	8121-6203	8120-6204	—	—
6690A-92A	8121-0694	8121-0695	—	—
6812B	—	—	8120-5572	—
E4356A	—	—	—	8120-5489
N5761A-72A	8121-1330	8121-1331	—	—

通常大功率产品(超过1kW)为硬线, 即直接连接到断路器面板或配电箱上。电源背板的电源线也是硬线, 因为在这里使用通用插座是很不切实际的。通常, 当地电工应该商议确定将大功率产品连接到交流电源的最佳选择。

大功率产品

在普通电路分支上有一些限制功率的因素。例如, 在美国, 一般的 115/120 Vac 分支电路配有 15 A 的断路器。在工业应用中, 通常为 20 A。

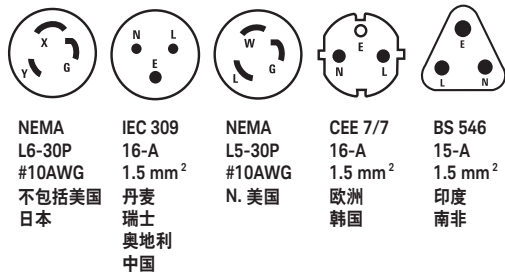
输出功率大于 500 W 的线性电源和大于 750 W 的转换电源将超出 15 A 分支电路的承受能力。连接以上这些电源产品需要安装更高的电压或更高的电流服务。一些实例如下:

- 用于 2 KW 产品的标准线路电压, 例如 667xA 是 230 Vac; 它们不可以关闭 120 Vac 的线路。
- 1 KW 603xA 产品不可以关闭标准 15 A/120 Vac 电路, 它们可以关闭 30 A/120 Vac 服务, 或者配置用于 208/240 Vac 操作。

是德科技为许多大功率产品提供各种 800 系列电源线, 从而与那些用于这些大功率服务的插座相匹配。参见表格确定是否有可用于您的产品的 800 系列电源线, 并且插头符合您当地的要求。如果没有, 您必须订购非端接电源线。

电源

交流电源线选件(续)



电源线选件	844	845	846	847	848
6030A, 31A, 32A, 35A	—	8120-5570	8120-5565	8120-5567	8120-5569
6571A-75A	8120-5546	—	—	—	—
6671A-75A	8120-5546	—	—	—	—
6812B	—	8120-5570	8120-5565	8120-5567	8120-5569
6813B	8120-6507	—	—	—	—
66000A	—	8120-5570	8120-5565	8120-5567	8120-5569
E4356A	8120-5546	—	—	—	—

此处所列的国家和地区仅为常规项。请参考并确定您所在地的电子规范管理线路尺寸、线路类型(AWG 或标准)和插头类型,以便您使用正确的电源线/插头,确保能够正确地连接到您的交流电源上。请咨询有专业资格的电工,获得更多信息。

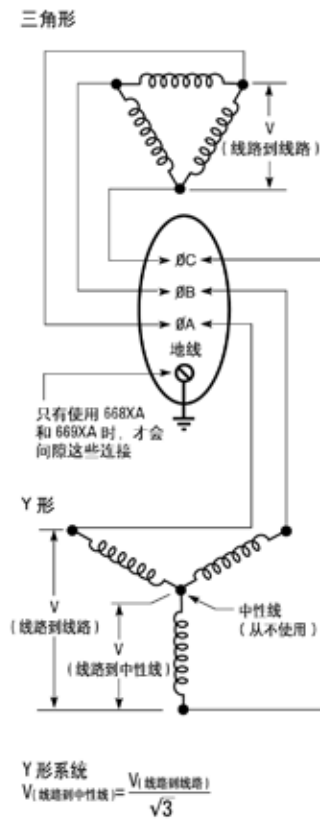
三相输入产品

一些大功率产品超出了单相线路的承受能力。是德科技提供的一些电源产品需要三相输入,包括 5 kW 668xA 和 6.6 kW 669xA 直流电源系列。三相电源的分配,与建筑物的连接主要有两种常用的结构:三角形,主要用于美国;Y形,主要用于欧洲。而对于建筑物内的业务,5路星形是主要配置。三角形负载产品与三角形或Y形兼容。是德科技三相产品是三角形负载产品。

在选择正确的三相产品工作电压时,您需要区分线路之间以及线路与中性线之间的电压。线路之间的电压是3的平方根乘以线路与中性线之间的电压。线路之间的电压用于指定是德科技电源产品的输入电压。

主要技术资料和相关链接

更多详情,请参见产品手册: www.keysight.com.cn/find/power



半导体和功率半导体参数分析仪／曲线追踪仪

台式精密型电源／测量单元(源表)适用于广泛的IV测量



SMU 凭借其集成电压/电流输出和测量的功能，成为各个领域和应用中执行 IV 测量的最受欢迎、使用最广泛的仪器。Keysight B2900A 系列以非常合理的价格提供卓越性能和可用性。除此之外，Keysight B2900A 系列可支持众多功能，能够加快产品测试速度并提高吞吐量。B2900A 系列 SMU 具有多种功能测量能力，是执行各种 IV 测量的理想选择，例如半导体测试、有源/无源元器件测试、通用电子器件和材料表征。

B2900A 系列具有非常广泛的应用范围，从研发和教育到工业发展、产品测试和自动化制造。此外，无论是作为独立使用的仪器还是作为系统单元，B2900A 系列均能够发挥同样出色的作用。

测试半导体、离散和无源元器件

二极管、激光二极管、LED 光电探测器、传感器、场效晶体管 (FET)、双极型晶体管 (BJT)、IC (模拟 IC、RFIC、MMIC 等)、电阻器、变阻器、热敏电阻、开关。

测试精密电子和绿色能源器件

太阳能电池、电池、汽车行业、医疗器械，适用于电路测试的电源和直流偏置电源。

研究和教育

新材料研究分析，纳米器件表征 (例如 CNT)，巨磁阻 (GMR)，有机元器件，任何精密电压/电流源和测量。

主要技术指标

			B2901A	B2902A	B2911A	B2912A
通道数			1	2	1	2
最大输出	电压		210V	210V	210V	210V
	电流	直流	3.03 A	3.03A	3.03 A	3.03A
		脉冲	10.5 A	10.5A	10.5 A	10.5A
		功率		31.8W	31.8W	31.8W
电源	最大位		5½	5½	6½	6½
	最小分辨率	电压	1 μV	1 μV	100 nV	100 nV
		电流	1 pA	1 pA	10 fA	10 fA
测量	最大位		6½	6½	6½	6½
	最小分辨率	电压	100 nV	100 nV	100 nV	100 nV
		电流	100 fA	100 fA	10 fA	10 fA
适用于列表扫描/AWG波形的最小可编程间隔			20 μs	20 μs	10 μs	10 μs
适用于数字化的最小触发间隔(最小采样率)			20 μs (50,000点/秒)	20 μs (50,000点/秒)	10 μs (100,000点/秒)	10 μs (100,000点/秒)
视图模式	单视图		有	有	有	有
	双视图		没有	有	没有	有
	图形视图		有	有	有	有
	滚动视图		没有	没有	有	有

半导体和功率半导体参数分析仪/曲线追踪仪

6½位低噪声电源, 高精度图显皮安表与静电计



B2960A 最佳的噪声性能 (10 μ Vrms) 突破器件和采样实际特征的限制

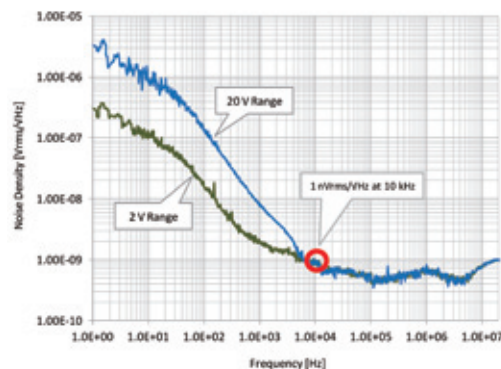
Keysight B2961A/B2962A 6.5 位低噪声电源是一款全新的台式电源, 具备前所未有的创新能力和功能。它的独特特性包括: 双极电流源和电流吸收、程控输出电阻特性, 以及图形用户界面 (GUI) 中支持的时域波形查看器。

B2960A 系列主要特性

- 最佳的 6.5 位分辨率 (100 nV/10 fA 最小分辨率)
- 宽广的双极 (4 象限) 电压/电流范围 (210 V/3 A 直流, 10.5 A 脉冲)
- 超低噪声滤波器 (10 μ Vrms, 10 KHz 时为 1 nV/ $\sqrt{\text{Hz}}$)
- 4.3 英寸彩色 LCD 显示屏显示直观的图形用户界面
- 使用方便的 4.5 位电压/电流监测仪
- 时域波形查看器便于快速进行查看和调试
- 精密的 1 mHz 至 10 KHz 任意波形发生能力
- 灵活的程控输出电阻功能
- 替代毫欧表 4338B

应用实例

- A/D 和 D/A 转换器
- 高精度模拟 IC, RFIC 和电路
- 医疗应用
- 电压控制振荡器 (VCO)
- 传感器和转换器
- 太阳能电池和接口电路
- 电化学应用
- 研究和教育/先进材料测试
- 晶体振荡器



B2980A 最佳的噪声性能 (10 μ Vrms) 突破器件和采样实际特征的限制

Keysight B2980A 系列飞安表/皮安表和静电计具有 0.01 fA (10^{-17} A) 最小电流分辨率, 可满足当前和未来的微弱电流测量需求。静电计内置的 1,000 V 电压源支持测量高达 $10^{16} \Omega$ 的电阻。另外, 飞安表/皮安表和静电计均提供电池供电型产品, 以消除交流电源线噪声。电池供电模式极大地减少了测量噪声, 实现前所未有的低电平测量。

B2980A 系列主要特性

- 0.01 fA (10^{-17} A) 最小电流分辨率, 2 pA 至 20 mA 电流量程, 6.5 位分辨率
- 读取速率高达 20,000 读数/秒
- 提供电池供电型产品, 以消除电源线噪声并进行测量¹
- 内置 $\pm 1,000$ V 电压源²
- 测量高达 $10^{16} \Omega$ 的电阻²
- 6.5 位分辨率可实现低至 2 nC 量程的电荷测量²
- 温度和湿度测量²
- 四种视图模式 (仪表视图、图形视图、直方图、滚动视图)
- 测试设置完整性检查功能选项, 可隔离噪声源
- 免费 PC 控制软件
- 替代高阻表 4339B

¹ B2983A 和 B2987A

² B2985A 和 B2987A

应用实例

- 材料科学 (生物材料、陶瓷、橡胶、薄膜、介质材料、电化学材料、铁电材料、石墨烯、金属、有机材料、纳米材料、聚合物、半导体等)
- 电子元件 (电容器、电阻器、二极管、传感器、TFT 和 CNT 等类型的晶体管、光电器件、太阳能电池等)
- 电子/非电子系统 (离子束、电子束、传感系统、粒子测量、嵌入式精密仪器等)

6 射频仪表

射频信号源

N9310A射频信号发生器	131
---------------	-----

频谱分析仪

N9320B/N9322C BSA系列频谱分析仪	132
--------------------------	-----

手持射频表

N9330B天馈线测试仪	134
N9340B手持式频谱分析仪	135

LCR表

E4980AL精密LCR表	137
U1700系列手持式LCR表	138

射频信号源

N9310A 射频信号发生器

- 以超低的初始购置成本获得全面的测试功能
- 专业级性能: 9 kHz~3 GHz 连续波和扫描输出, 20 Hz~80 kHz 低频覆盖, -127~+13 dBm 幅度范围, -95 dBm SSB 相位噪声, AM/FM/ΦM/脉冲调制
- 增强的可用性
- 可选的模拟 IQ 输入(40 MHz 射频带宽)



N9310A 射频信号发生器

Keysight N9310A 射频信号发生器是是德科技公司低价位射频测试与测量系列的新产品之一, 它为消费类电子设备制造、基站安装维护、教育教学实验室, 以及低成本研究开发领域的用户提供了超高的性价比。

单机中丰富的功能设置以及经济合理的价位, 使您能够轻松启动您的新项目。充足的逻辑硬键和接口、USB 连接以及与 SCPI 兼容等特点, 让您无论是进行前面板操作还是远程控制都会体验到极大的便利。此外, 多语言的用户界面可帮助您更快速更容易的识别软件菜单, 使前面板操作起来更加顺畅。

现在有了超低价位的 N9310A 信号发生器, 您所梦寐以求的是德科技测试仪器已经触手可及。

技术指标

频率

- 范围: 9 kHz~3.0 GHz
- 分辨率: 0.1 Hz
- 切换速度: <10 ms

输出

- 功率: -127~+13 dBm, +20 dBm 可设置
- 分辨率: 0.1 dB
- 精度: <±1 dB
- 切换速度: <10 ms
- VSWR(典型值):
 - <1.6, $f_c = 1.5 \text{ MHz} \sim 2.5 \text{ GHz}$
 - <1.8, $f_c = 2.5 \sim 3.0 \text{ GHz}$
- 连接器: N 型, 50 Ω 额定值

反向功率

- 射频功率: +36 dBm
- DC 电压: ±30 V
- 1 分钟内, 反向功率保护的额定报警值为 +25 dBm

时基参考振荡器

- 稳定度:
 - <±1 ppm/年, 老化率
 - <±1 ppm, 温度在 0~45 °C
- 连接器: BNC 阴头

外部参考输入

- 范围: 2、5、10 MHz
- 幅度: 0.5~2 Vrms
- 连接器: BNC 阴头, 50 Ω

频谱纯度

- 单边带相位噪声: <-95 dBc/Hz, $f_c = 1 \text{ GHz}$, 20 kHz 偏置
- 剩余调频: <30 Hz rms, <90 Hz 峰值, 连续波模式, $f_c = 1 \text{ GHz}$, BW = 0.3~3 kHz, <30 Hz rms, ResFM 优化模式
- 谐波: <-30 dBc, 电平 ≤ 0 dBm, $f_c \geq 1 \text{ MHz}$
- 非谐波: <-50 dBc, 电平 ≤ 0 dBm, >10 kHz from f_c

扫描类型

- 步进扫描, 列表扫描

扫描模式

- 射频: 9 kHz~3 GHz
- 低频: 20 Hz~80 kHz
- 幅度: -127~+13 dBm
- 射频和幅度

模拟调制

- AM/FM/ΦM/脉冲

I/Q 调制(选件 001)

- 工作模式: 外部 I/Q 输入
- VSWR: <1.5
- 全量程输入 0.5 Vrms
- 调制频率范围: DC~20 MHz 3 dB 点调制频率 = 10 kHz
- QPSK EVM: 3% 典型值, 1 Msps, 0.22 RRC 滤波器
- GMSK 相位误差: 1.2° rms 典型值, 1 Msps, BT = 0.5

重量

- 9.2 kg

尺寸

- 132.5 毫米(高) x 320 毫米(宽) x 400 毫米(深)

订货信息

- N9310A-001 模拟 IQ 输入选件, 需要外部激励
- N9310A-1CM 机架安装套件
- N9310A-1TC 硬运输箱
- N9310A-1HB 把手和缓冲器
- N9310A-PFR 恒温晶振

网址链接

www.keysight.com/find/N9310A

频谱分析仪

N9320B/N9322C BSA 系列频谱分析仪

经济实用, 表现出色

- 频率覆盖 9 kHz 至 3 GHz 或 7 GHz
- 非零扫宽下最小扫描时间 2 ms
- 幅度测量精度典型值 ± 0.5 dB
- 提供 AM/FM 解调与侦听
- 提供一键式功率测量
- 提供功率计模式, 并支持 U2000/U2020X 系列功率探头
- 独家提供 AM/FM、ASK/FSK 解调分析
- 提供 3 GHz 或 7 GHz 跟踪源, 可用于激励与响应相关测量



N9322C 频率分析仪 9 kHz-7 GHz



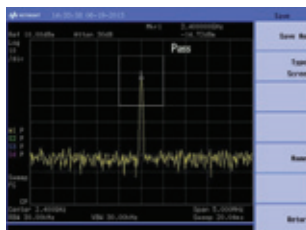
N9320B 频率分析仪 9 kHz-3 GHz

助您在提升产能的同时降低成本

无论您的应用领域是电子制造、维修、射频研发或是高校教学, 您都需要一款价格经济、性能稳定、功能完备的频谱分析仪。BSA 系列频谱分析仪恰好满足您对性能 and 价格的要求:

- 同档位中最快速的频谱分析和功率测量
- 多项智能化设计让您的手动操作更加方便
- 多种扩展功能, 助您轻松应对测试挑战
- 完备的 IO 接口配置, 以及标准化编程命令, 便于自动化测试站使用
- 整机仅 3U 高度可节约机柜内部空间
- 与 Keysight ESA 系列频谱仪编程命令兼容

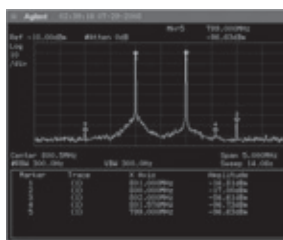
智能化设计, 使您的日常测试任务化繁为简



N9320B - Window Limit (限制窗)
可同时判断被测信号的频率和幅度,
方便快捷



N9322C - Channel Scanner
(信道扫描) 可同时扫描 20 个信道,
并测量信道功率

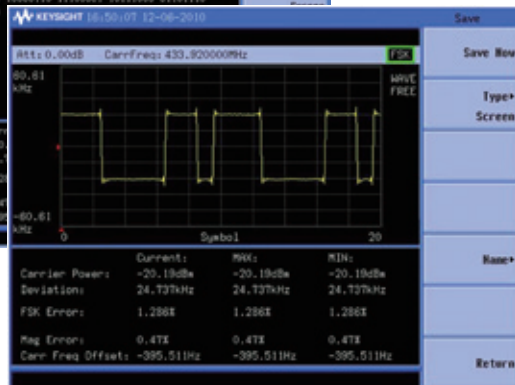
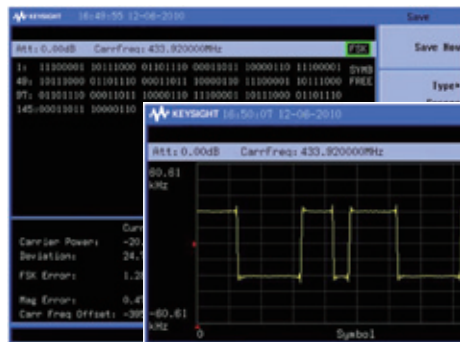


- 多达 12 个光标便于多信号环境的频谱分析或干扰查找
- 光标可列出所有有效信号的频率和幅度值, 包括差值
- 频率计数器能更准确地读取频率值

功能扩展, 超越期待

AM/FM, ASK/FSK 解调分析

- 一键式 AM/FM, ASK/FSK 解调分析
- 完备的参数显示: 含载波功率、调制深度/调制频偏、载波偏移、调制误差等常用参数
- 多种显示模式: 基带波形、比特流、眼图
- 适合汽车电子(例如 TPMS/PKE/RKE)、无线传感器、sub-GHz 无线应用模块、医疗电子等领域的应用
- 优点: 方便、快捷、经济



N9320B 和 N9322C 均支持以下选件:

- 选件 DMA - 可为您提供 ASK/FSK 解调分析
- 选件 AMA - 可为您提供 AM/FM 解调分析

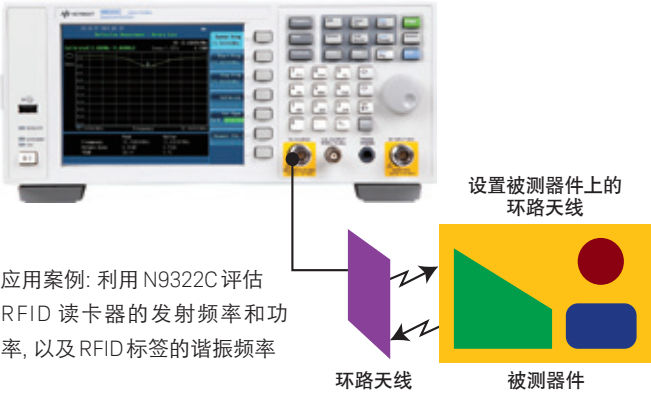
频谱分析仪

N9320B/N9322C BSA 系列频谱分析仪 (续)

激励与响应测试(跟踪源选件)

在射频设计或者射频故障诊断过程中，通常需要评估一些有源或者无源器件的关键指标，但不需要相位信息，例如：滤波器的 3 dB 带宽、插损和抑制度，放大器的增益和 1 dB 压缩点等。这样的测试通常就可以由标量网络分析仪完成。BSA 系列频谱分析仪加上跟踪源选件实质上就是一台单端口的标量网络分析仪。它可提供激励与响应测试能力，主要测试被测件的传输参数 S21 和反射参数 S11，例如：

- 被测件的增益、频响、插损、平坦度等指标
- 被测件的回波损耗、电压驻波比 VSWR，以及电缆故障定位等 (仅 N9322C 的跟踪源包含内置电桥，可方便反射参数的测量)



主要指标

	N9322C	N9320B
频率范围	9 kHz – 7 GHz	9 kHz – 3 GHz
参考年老化率	± 0.1 ppm/年	± 1 ppm/年
幅度精度	± 0.6 dB	± 0.5 dB
显示平均噪声	152 dBm	145 dBm
相位噪声	90 dBc	90 dBc
RBW	10 Hz – 3 MHz	10 Hz – 1 MHz
扫描时间(非零扫宽)	2 ms – 1000 s	10 ms – 1000 s
输入衰减器	0 – 50 dB	0 – 70 dB
衰减器可调步进	1 dB	1 dB
IO接口	LAN, USB, GPIB	
显示器	6.5 英寸, TFT	
整机尺寸(mm)	132.5 x 320 x 400	
重量(不含选件)	7.9 kg	8.4 kg
校准周期	1年	

订货信息

N9320B 频谱分析仪 9 kHz – 3 GHz		N9322C 频谱分析仪 9 kHz – 7 GHz	
选件	描述	选件	描述
AMA	AM/FM解调	AMA	AM/FM解调
DMA	ASK/FSK解调	DMA	ASK/FSK解调
TG3	3 GHz 跟踪源	TG7	7 GHz 跟踪源
EMF	EMI滤波器	RM7	反射测量
PA3	3 GHz 前置放大器	P07	7 GHz 前置放大器
G01	GPIB接口	G01	GPIB接口
TR1	射频教学套件	PFR	恒温晶振
		MNT	频谱监测与记录
		SCN	信道扫描
		TPN	测试任务管理器
		TMG	时间选通频谱分析

手持射频表

N9330B 天馈线测试仪



N9330B

主要测量项目

频域

- 回波损耗vs.频率
- VSWR vs.频率
- 电缆损耗测试

故障距离 (DTF)

- 回波损耗vs.距离
- VSWR vs.距离
- 故障定位

优异的性能

- 电池工作时长
- USB连通性
- 可在日光下清晰观看的LCD
- 多语言UI
- 适应现场使用的坚固设计

N9330B应用

- 无线服务运营商: 基站电缆和天线系统安装维护
- 航天和国防: 无线电和雷达电缆和天线系统安装维护
- 广播和无线电链路: 电缆和天线系统安装维护
- 公用事业, 应急和保安服务

易于使用, 能方便携带到任何地点无论您是自行维护, 还是依靠第三方合同商, 您都知道良好维护的天线网络和电缆能确保:

- 更好的话音和数据质量
- 较少的掉话
- 较少的掉线

因此对于无线网的安装和维护, 高效的电缆和天线测试仪是目前网络技术人员手中的基本测试工具。

- 新站点安装和部署
- 例行维护
- 故障查找

验证基站电缆和天线系统的性能和查找故障: 测试 25 MHz至4 GHz的宽带或窄带。

N9330B手持式电缆和天线测试仪技术指标

测试功能	回波损耗 SWR 电缆损耗 故障距离 (DTF)
频率范围	25 MHz至4.0 GHz
频率分辨率	100 kHz
输出功率	0 ~ -20 dBm
测量速度	<2秒/屏幕 (全跨距, 521数据点) (CW扫描模式) (3.0 ms/数据点, 典型值)
数据点数	(最大): 521 (可选521, 261, 131)
回波损耗	量程 0.00至60.00 dB 精度 $A = 20 \times \log_{10} (1.1+10 \cdot (-D-RL)/20) + 0.016 \times 10 \cdot (-RL/20) + 10 \cdot (-3+RL/20)$ D 校准器的方向性 RL DUT的回波损耗值 分辨率 0.01 dB
SWR	量程 1.00至65.00 精度 同RL 分辨率 0.01
电缆损耗	量程 0.00至30.00 dB 分辨率 0.01 dB
测量精度	> 42 dB, 机械校准后的校正方向性 > 38 dB, 电子校准后的校正方向性
故障距离	垂直范围 回波损耗: 0.00至60.00 dB SWR: 1.00至65.00
量程	数据点数 - 1) x 分辨率 数据点数 = 521, 261, 或131
分辨率	分辨率 (m) = $(1.5 \times 10^8) \times (V_p) / (f_2-f_1)$ Hz 这里Vp是电缆的相对传播速度 f2是停止频率, f1是开始频率
标记	6
用户保存	内部Flash用户存储器
仪器设置保存	达15
迹线数据保存	达200条迹线
屏幕图像保存	10幅屏幕 支持用USB存储装置保存仪器设置、迹线数据和屏幕图像
通用信息	显示 6.5" 640 x 480透反彩色LCD, 带可调背光

订货信息

型号	说明
N9330B	25 MHz — 4 GHz手持式电缆和天线测试仪 随测试仪提供的标配附件 — 仪器软包 — 可充电电池组 — 带电源线的AC-DC适配器 — USB电缆 — 速查指南 — 文档CD (包括测量分析PC软件)
N9330B-201	机械校准件, 50欧姆, DC-4 GHz, 阳性 N
N9330B-202	机械校准件, 50欧姆, DC-4 GHz, 阳性 N 7/16 DIN
N9330B-203	电子校准件, 50欧姆, DC-4 GHz, 阳性 N
N9330B-1TC	硬运输箱
N9330B-1DN	12V车载直流适配器
N9330B-BAT	备用电池组
N9330B-ADP	备用交流/直流适配器
N9330B-BCG	外部电池充电器

手持射频表

N9340B 手持式频谱分析仪

N9340B 杰出性能保证了现场测试的可信度

- 优异的灵敏度: 本档次仪器中最低的DANL
- 最快的扫描时间
- 提供最窄的分辨率



是德科技手持式频谱分析仪(HSA)专为现场测试而设计。无论是安装和维护射频系统，现场进行故障诊断，监测射频环境还是分析干扰，Keysight HSA都可以为您提供快速、精确的测量。

卓越的性能

- **极快的扫描速度:** N9340B 全扫宽时扫描耗时小于 120 ms，非零扫宽扫描最短耗时为 10 ms。快速的扫描速度可帮助用户定位和识别难以捕获的瞬时干扰信号。它可以快速完成测量扫描无需等待即可获得扫描结果。
- **最高的灵敏度:** Keysight HSA 提供同类产品中最底的 DANL，能够帮助用户探测更低电平的信号，同时更全面地了解频谱。
N9340B: -144 dBm
- **最佳的解析能力:** Keysight HSA 提供最佳的解析能力和顺序 1-3-10 的 30 Hz 至 1 MHz 最窄分辨率带宽，能够解析间隔非常近的信号。窄分辨率带宽还表示 N9340B 可最大程度地降低自身产生的噪声，从而获得最低的总体显示噪声电平(DANL)。
- **最低的 SSB 相位:** Keysight HSA 可实现最低的 SSB 相位噪声，能够帮助探测接近载波的易错失低信号(杂散或噪声)
N9340B: -87 dBc/Hz

强大的特性可满足现场应用需求

- **频谱监测:** Keysight HSA 提供可选的频谱图监测特性，支持用户通过频谱图以三维形式查看不断变化的信号参数特性。用户还可以连续监测并保存自动随时间变化的频谱图数据，数据不仅可以保存到分析仪内部存储器或 USB 闪存中，也可以直接保存到 PC 中。两个游标可提供频谱图的详细信息。游标峰值搜索功能可找出最强的干扰信号。当启动合格/不合格功能时，使用游标可以快速识别上一个/下一个错帧。借助频谱图监测特性，Keysight HSA 可以在无人值守情况下对通信系统进行监测，捕获性能或间歇事件，例如较长时间段(几天而不是几小时)内的干扰
- **内置跟踪发生器:** 使用可选跟踪发生器来测量滤波器和放大器的双端口传输，例如插入损耗、放大器增益和滤波器通带。跟踪发生器的输出电平可调。
- **AM/FM 和 ASK/FSK 调制分析:** AM/FM 和 ASK/FSK 解调分析特性支持用户解调和众多应用中的 AM/FM 和 ASK/FSK 信号。测量参数、符码、波形和眼图可帮助用户进行分析。用户可定义极限为合格/不合格结果提供标准。可以保存包括标准和设置参数的波形，以便编写报告和进行后期分析。
- **高精度功率测量:** 与 Keysight U2000 系列 USB 功率传感器连接时，Keysight HSA 将提供标配的高精度、USB 即插即用功率测量功能。只需按下—个键，便可对具有宽动态范围、高达 18 GHz 的所有类型信号进行平均功率测量。
- **xDSL 和 IBOC 测量:** 通过添加硬件选件 XDM 和 IBC，N9340B HSA 可支持 ADSL、ADSL2+、VDSL 网络测量，并提供带内同频(IBOC)测量功能。它提供极高的灵敏度和低显示平均噪声电平(DANL)，可满足 9 kHz 至 12 MHz ADSL 频率范围的模板要求。XDM 选件还可用于其他要求在 9 kHz 至 12 MHz 频率范围内提供更低显示平均噪声电平和相位噪声的应用。
- **—键式功率测量:** Keysight N9340B 支持—键式占用带宽、信道功率和相邻信道功率比测量。这可以大幅节省现场设置时间。

手持射频表

N9340B 手持式频谱分析仪 (续)

最佳的可用性能够提高现场测试效率

- Keysight HSA 的耐用设计足以满足军用需求。除了紧凑、坚固的结构外, 设备两端还包有大橡胶柄, 能够提供额外的强大保护, 从而免受恶劣环境的侵害。无风扇设计和密封键盘能够防潮防尘
- 具有 640x480 像素分辨率的新型 6.5 英寸 TFT LCD 无论在室内室外均可提供优异、明亮、清晰的迹线, 无需在阴凉处实施操作
- Keysight HSA 配有背光按键, 非常适合在夜间使用。即使在黑暗中用户也可清楚地看到按键。用户可以启动内置的光线传感器, 来调整显示屏和按键亮度, 以适应环境条件
- Keysight HSA 具有出色的功率管理能力, 可提供 4 小时以上的电池工作时间。添加可选的汽车电池充电器, Keysight HSA 将是您理想的现场测试工具
- 可选的三合一人体工程学背包使用舒适, 在执行现场测试时可彻底解放您的双手
- Keysight HSA 提供 USB 连接, 可实现 PC 控制, 并轻松将数据传输到 USB 闪存。支持 USB 闪存可以简化现场传输数据。通过 USB 接口的 PC 控制可以更有效地完成测试和测量

Keysight HSA 主要技术指标

频率范围

- N9340B: 9 kHz 至 3.0 GHz

相位噪声

偏置	N9340B
30 kHz	-87 dBc/Hz (典型值)
100 kHz	-100 dBc/Hz (典型值)
1 MHz	-120 dBc/Hz (典型值)

三阶互调失真(TOI)

N9340B
双 -20 dBm, 参考电平 = -10 dBm, 中心频率为 300 MHz, 频率隔离 = 200 kHz
+10 dBm

显示的平均噪声电平(DANL)

N9340B

RBW = 30 Hz, VBW = 3 Hz, 输入端接 50 Ω , 0 dB 衰减, RMS 检波器

	技术指标 (不使用前置放大器)	技术指标 (前置放大器接通)
100 kHz 至 1 MHz	-90 dBm	-115 dBm
1 至 10 MHz	-110 dBm	-128 dBm
50 MHz	-126 dBm (典型值)	-146 dBm (典型值)
10 MHz 至 1.5 GHz	-124 dBm	-144 dBm
1.5 至 3.0 GHz	-117 dBm	-136 dBm
3.0 至 4.5 GHz	-137 dBm	-155 dBm
4.5 至 6.0 GHz	-133 dBm	-152 dBm
6.0 至 7.5 GHz	-128 dBm	-148 dBm

订货信息

型号

N9340B

说明

- 3 GHz 手持式频谱仪
- 随测试仪提供的标配附件
 - 仪器软包
 - 可充电电池组
 - 带电源线的 AC-DC 适配器
 - USB 电缆
 - 速查指南
 - 文档 CD (包括测量分析 PC 软件)
- 扩展频谱图监测
- N9340B 具有低频增强性能和 xDSL 测量功能
- N9340B 提供低频增强性能和 AM/FM 带内同频 (IBOC) 测量功能
- N9340B-PA3 3 GHz 前置放大器
- N9340B-TG3 3 GHz 跟踪发生器
- N9340B-AMA AM/FM 调制分析
- N9340B-DMA ASK/FSK 调制分析
- N9340B-UK6 包含测试数据的商业校准证书
- N9340B-1TC 硬运输箱
- N9340B-1DN 12 V 车载直流适配器
- N9340B-BAT 备用电池组
- N9340B-ADP 备用交流/直流适配器
- N9340B-BCG 外部电池充电器
- N9340B-TAD N 型(阳头) 50 Ω 至 N 型(阴头) 75 Ω 适配器, 直流至 1 GHz
- N9340B-ABA 手册 - 英语
- N9340B-AB2 手册 - 中文
- N9340B-ABJ 手册 - 日语

保修和服务

1 年标准保修

R-51B-001-3C 1 年是德科技送修服务延长为 3 年

校准(所有国家和地区均不提供选件)

R-50C-011-3 包括校准计划, 期限为 3 年

R-50C-013-3 包括校准计划和校准证书, 期限为 3 年

LCR 表

E4980AL 精密 LCR 表 (20 Hz 至 300 kHz/500 kHz/1 MHz)

- 在 20 Hz 至 2 MHz 测试频率范围内提供 4 位分辨率显示
- 基本精度为 0.05%，高阻和低阻测量结果的一致性极高
- 开路/短路/负载补偿和电缆长度校正 (1/2/4 米)
- 极快的测量速度：一次测量只需 5.6 ms
- 20 Vrms/100 mArms 测试信号，± 40 V 直流偏置，第 2 直流信号源 (选件 001)
- 使用 42841A 和选件 002 可支持 40 A 直流偏置电流
- 高达 201 个点的列表扫描测量性能



E4980A

E4980A 精密 LCR 表

Keysight E4980AL 精密 LCR 表是业界 LCR 表的标准，提供多种频率选项并具有最好的精度，速度和通用性。E4980AL 具有多种夹具选择，适合研发和产线测试中的各种元器件和材料的测量应用。

为了最大化您的投资回报，E4980AL 可以进行频率的升级。

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

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 20 Hz 至 300 kHz/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 μ V 至 2 Vrms, 1 μ A 至 20 mA 可变测试信号
- 自动电平控制
- 201 点的可编程列表扫描
- 直流电阻

订货信息

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

可升级性

- 低频到 500 kHz/1 MHz 的频率升级
- 增加机械手接口
- 增加扫描器接口

紧凑轻便

- 体积小巧，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

技术指标

E4980AL 精密 LCR 表	
频率	20 Hz ~ 300 kHz/500 kHz/1 MHz
测试信号电平	0 ~ 2 Vrms/0 ~ 20 mArms
自动电平控制 (ALC)	是
直流偏置能力	内置 1.5 V, 2 V
可编程列表扫描	201 点
远程控制	GPIB, LAN, USB
Web 浏览器控制	是
控制命令	兼容 4284A
基本精度	0.1 %, SHORT 模式 0.05 %, MED/LONG 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- θ d/ θ r, G-B, Y- θ d/ θ r Lp-Rdc, Ls-Rdc
测量时间模式 (SHORT/MED)	579 ms/650 ms @ 20 Hz 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
存储设备	内置/USB 存储器
电缆长度	0, 1, 2, 4 m
机箱尺寸 (mm)	370 (宽) x 105 (高) x 390 (深) mm
重量	5.3 kg

升级选件

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

LCR 表

U1700 系列手持式 LCR 表

- 记录最大、最小和平均值
- 可视听容限模式，可轻松对元件进行分类
- 通过一键式操作来进行电容、电感(U1700 系列 LCD 表)和电阻(U1700 系列 LCR 表)测量
- 防护终端提供更好的抗扰度(与 SMD 镊子结合使用)
- U1700 系列 LCR 表: 自动计算相位角(适用于 U1732B), 损耗因数和品质因数
- U1700 系列 LCR 表: 宽 LCR 范围, 2 至 4 个可选的测试频率
- 带有背光灯的双显示屏(适用于 U1701B 和 U1732B)



快速有效的元件 1 分类

在生产车间中，大批的元件需要按照预设的技术指标快速进行分类。U1700 系列的容限模式使您能够按照容限为指定参考值 1%、5%、10% 或 20% 的标准，将送入车间的电容器、电感器或电阻快速分类。

此外，U1701B 电容表中的比较模式可以轻松存储/调出多达 25 种上限/下限设置，一目了然地在电容器屏幕上显示合格/不合格测试的结果。由于减少了设置时间，不仅降低了人工输入错误的风险，还可以加快测试速度。

无需等待的快速基本 LCR 测试

多人合用一个台式 LCR 表虽然在实际上是可行的，但有时不是很方便。使用安捷伦的手持式 LCR 表，您可以快速方便地进行基础 LCR 测量。

SMD 镊子适用于测试表面贴装元件

可选的 U1782A SMD 镊子可轻松地测试表面贴装元件。该镊子配有三个屏蔽型香蕉插头和一个延伸距离达 770 mm 的插头。U1700 系列的防护终端可为您的测量提供更好的抗扰度和准确的读数。

无与伦比的质量和可靠性

U1731B 和 U1732B 手持式 LCR 表存内置在坚固的包胶外模中，并经测试符合严格的工业标准。每个 LCR 表都标配 3 年保修，使您能够放心地进行元件测试工作。

技术指标

是德科技手持式 LCR 表系列

	U1701B	U1731B	U1732B
显示屏			
双屏显示	是	是	是
计数	11,000	20,000	20,000
测量			
电容: 精度范围	0.1 pF 至 199.99 mF 高达 0.5% + 3 lsd	0.1 pF 至 19.99 mF 高达 0.7% + 3 lsd	0.1 pF 至 19.99 mF 高达 0.7% + 3 lsd
电感: 精度范围	—	0.1 μH 至 999.9 H 高达 0.7% + 5 lsd	0.1 μH 至 999.9 H 高达 0.7% + 5 lsd
电阻: 精度范围	—	0.001 Ω 至 9.999 MΩ 高达 0.5% + 3 lsd	0.001 Ω 至 9.999 MΩ 高达 0.5% + 3 lsd
损耗因数(DF)	—	是	是
品质因数(QF)	—	是	是
相位角测量	—	—	是
容限模式	1%, 5%, 10%, 20%	1%, 5%, 10%	1%, 5%, 10%, 20%
比较模式	25 种非易失性 上限/下限设置	—	—
测试方法/ 频率	直流充电/放电	可选择 120 Hz/1 kHz	可选择 100 Hz/ 120 Hz/ 1 kHz/10 kHz
数据管理			
最小值/最大值/ 平均值记录	是	是	是
数据保持	是	是	是
数据记录到 PC(需要 IR-USB 电缆 U5481A 来连接到 PC)	IR-USB	IR-USB	IR-USB
一般特性			
工作温度	0 至 50 °C	0 至 40 °C	0 至 40 °C
电池	碱性 9V 交流电源 适配器和电源线 作为选件提供	碱性 9V 交流电源 适配器和电源线 作为选件提供	碱性 9V 交流电源 适配器和电源线 作为选件提供

订货信息

U1701B 手持式电容表

U1731B 手持式 LCR 表

U1732B 手持式 LCR 表

是德科技分销商信息

北京东方中科集成科技股份有限公司

服务电话: 400-650-5566

网 址: www.ag.jicheng.net.cn