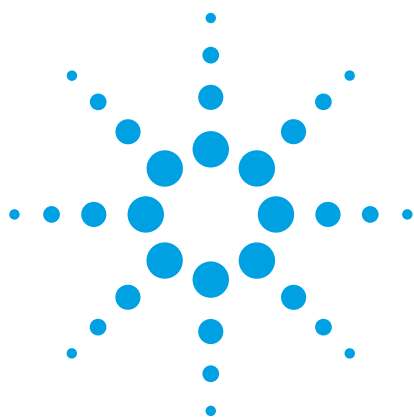




Infiniium 示波器 探头和附件

技术资料



要实现 Infiniium 示波器的最高使用效能，您必须根据特定的应用需要选择适合的探头和附件。无论您需要可以方便连接到表面贴装 IC 的高带宽、低负载有源探头，还是用于测量高电压的无源探头，Infiniium 示波器提供众多的优质探头和附件选择。



Agilent Technologies

目录

探头兼容性表	3
InfiniiMax 有源探头系统概述	4
InfiniiMax III 探测系统	5
InfiniiMax II 探测系统	9
InfiniiMax I 探测系统	15
单端有源探头	19
1156A/57A/58A 有源探头	19
N2795A/96A 有源探头	22
通用差分有源探头	24
N2790A/91A/891A 高压差分探头	24
1153A/41A 低噪声差分探头	25
N2792A/93A 通用差分探头	26
交流 / 直流电流探头	27
1146A 低成本交流 / 直流电流探头	27
1147A/N2893A 交流 / 直流电流探头	28
N2780B/81B/82B/83B 交流 / 直流电流探头	29
通用无源探头	30
N2870A-76A 无源探头	30
1165A 无源探头	32
54006A 高带宽无源探头	34
高压无源探头	35
10076B 100:1 无源探头	35
N2771B 1000:1 无源探头	36
混合信号示波器逻辑探头和附件	37
探测附件	39
InfiniiMax 探头附件	39
N2744A T2A 探头接口适配器	40
N2784A/85A/86A/87A 探头定位器	41
楔形探头适配器	42
微细间距和 PC 板附件	43
相关文献	44

探头兼容性表

如欲获得更换探头或探头附件的订货信息：

请按照您的探头型号直接到表中列出的页面查看详细内容。

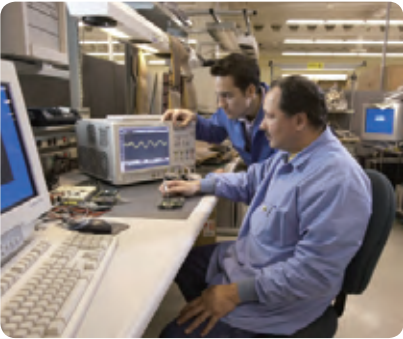
为了帮助您选择适合您应用的探头：

请使用以下探头兼容性表，找出推荐与您的 Infiniium 示波器结合使用的探头。

或者参照每章节开头部分的探头概述，了解与您的 Infiniium 示波器相匹配的探头类型和型号。

	9000 系列	80000/90000/ 90008A 系列 ¹	90000 X 系列	90000 Q 系列
示波器带宽	600 MHz - 4 GHz	2.5 GHz - 13 GHz	16 GHz - 33 GHz	16 GHz - 63 GHz
探头接口	AutoProbe	AutoProbe	AutoProbe II	AutoProbe II
标配探头	N2873A			
InfiniMax 有源探测系统，第 4 页	1130A/31A/32A	1131A/32A/34A, 1168A/69A	N2800A/81A/82A/83A ²	N2800A/81A/82A/83A ²
单端有源探头，第 19 页	N2795A/96A, 1156A/57A/58A	N2795A/96A, 1156A/57A/58A	N2795A/96A, 1156A/57A/58A (需要 N5442A)	N2795A/96A, 1156A/57A/58A (均需要 N5442A)
通用差分有源探头，第 24 页	N2790A/91A/92A/93A/891A, 1141A/53A	N2792A/93A、N2791A/N2891A (需要 E2697A)、1141A/53A	N2790A/91A/891A (需要 N5449A)、N2792A/93A (需要 N5442A)	N2790A/91A/891A (需要 N5449A)、N2792A/93A (需要 N5442A)
电流探头，第 27 页	1146A/47A, N2780B/81B/82B/83B/N2893A	1146A, N2780B/81B/82B/83B (需要 E2697A)	1147A, N2893A (需要 N5449A)	1147A, N2893A (需要 N5449A)
通用无源探头，第 30 页	N2870A-76A, 10073D, 10070D, 1165A	N2870A-76A、10073D、10070D、1165A (需要 E2697A)	N2873A (需要 N5449A, N5449A 包括一个 N2873A)	N2873A (需要 N5449A, N5449A 包括一个 N2873A)
高压无源探头，第 35 页	10076B, N2771B	10076B、N2771B (需要 E2697A)	10076B、N2771B (需要 N5449A)	10076B、N2771B (需要 N5449A)

¹ 1147A、N2790A 和 N2893A 与 80000、90000 和 90008 系列示波器不兼容。
² InfiniMax I 和 II 差分探头可通过 N5442A 精密 BNC 适配器与 90000X、90000Q 系列示波器兼容。



InfiniiMax 有源探头系统概述

InfiniiMax 探测系统为您提供适用于差分 and 单端信号测量的最高性能，以及针对当今高密度 IC 和电路板的灵活连通性解决方案。安捷伦首创探针型探头，并于 2003 年推出了 InfiniiMax I 探头系统。InfiniiMax I 具有 7 GHz 的带宽，可以提供差分 and 单端探针，以适应不同的应用需求。探头放大器与前端分离式拓扑结构支持更高的性能，可适应点测、焊入式和 SMA 等灵活的使用模式。

2005 年，安捷伦发布 InfiniiMax II 1168A/69A 系列。新一代探头放大器与前端分离式拓扑结构可支持 13 GHz 的带宽。InfiniiMax II 采用与 InfiniiMax I 相同的技术，但应用了新的 70 GHz SiGe 双极 IC 工艺。InfiniiMax II 设立了新的高性能、低噪声和低负载标准。

尽管 InfiniiMax II 探头系统的 13 GHz 能够满足大部分测量需求，新兴串行数据和通信技术提出了更高的性能要求。为适应新的需求，安捷伦开发了 InfiniiMax III 30 GHz 探测系统。广泛的探针选择支持使用点测探头、ZIF (零插拔力) 探针、2.92 或 3.5 mm SMA 电缆或者焊入式探针的连接。这些探测解决方案为新型 Infiniium 90000 X 系列示波器提供业界领先的 33 GHz 带宽。



型号	带宽范围	应用场合与用法	页码
InfiniiMax III N2800A/01A/02A/03A	16 GHz - 30 GHz	PCIe Gen 3、10 G 以太网、SATA/SAS、GDDR5、QPI、具有 2.92 mm 探头的高速光应用，等等	5
InfiniiMax II 1168A/69A	10 GHz - 12 GHz	PCIe Gen 2、DDR2、DDR3、USB、SATA、XAUI 等	9
InfiniiMax I 1130A/31A/32A/34A	1.5 GHz - 7 GHz	PCIe Gen 1 和 2、DDR2、USB、以太网、XAUI 等	15

InfiniiMax 有源探头系统概述 — InfiniiMax III 探测系统



主要特性

- 全 30 GHz 带宽探测系统，直达探头前端探针
- 业界最低的探头和示波器系统噪声
- 出色的带宽和极低的负载，可提供业界最高的保真度和精度
- 探头放大器可载入测得的 S 参数，以便执行更精确的响应校正
- 带宽可升级
- 种类丰富的探头前端可用于不同的使用模式，具有极高的可用性



示波器兼容性

示波器系列	可兼容的探头
DSOX90000, DSAX90000 系列	N2800A, N2801A, N2802A, N2803A
DSOQ90000, DSAQ90000 系列	N2800A, N2801A, N2802A, N2803A

InfiniiMax III 探测系统提供最高的带宽和极低的负载，可提供全新的信号保真度和精度水平。4 种不同的 InfiniiMax III 探头放大器覆盖从 16 GHz 至 30 GHz 的频率范围，可提供与您的性能和预算要求完全匹配的探测解决方案。采用了背面接地过孔和新型厚膜技术的 200 GHz fT InP (磷化铟) IC 专利制程广泛应用于 InfiniiMax III 探测系统，可满足用户对最高性能的需求，市场上任何一款产品都无法与之媲美。

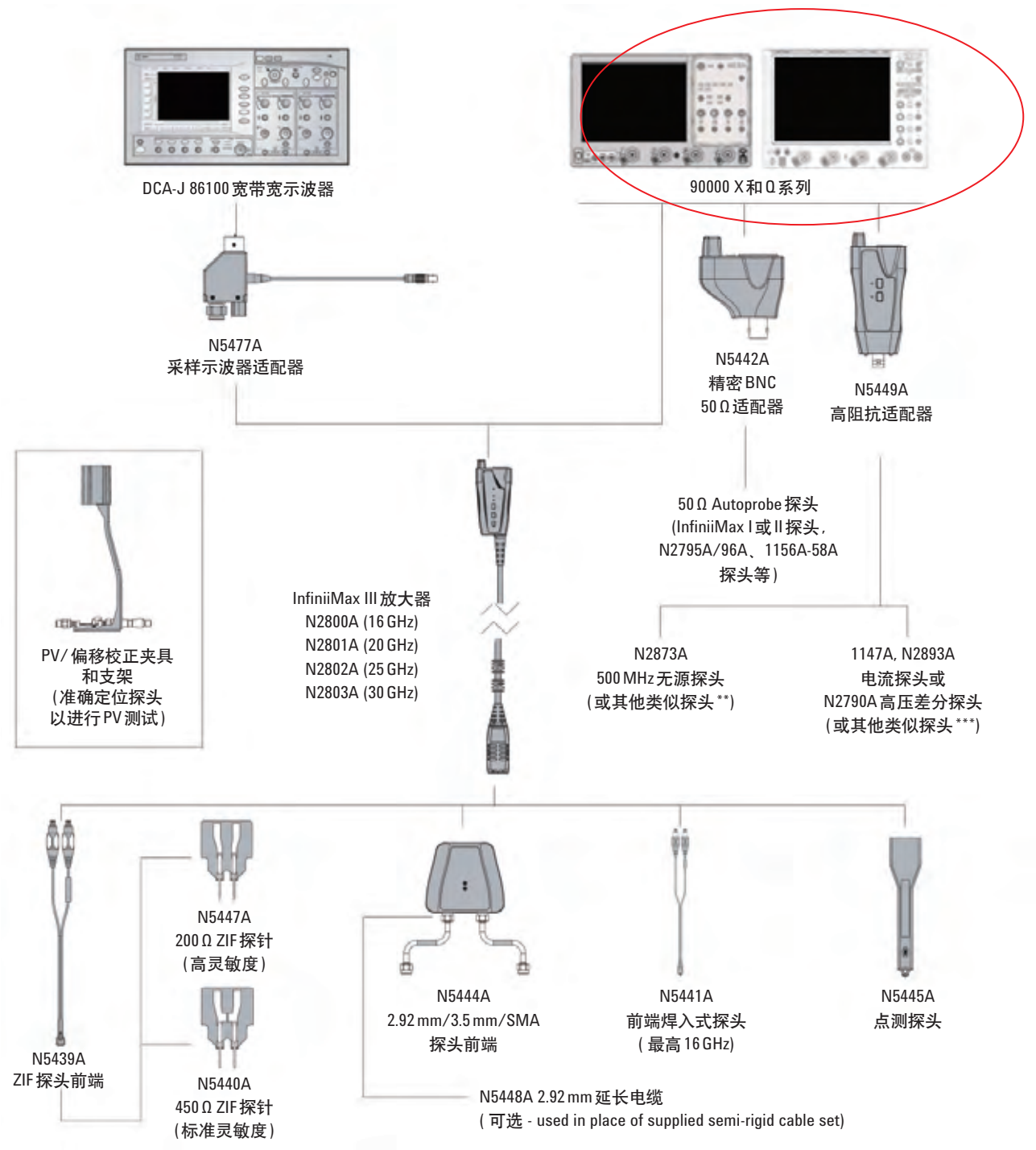
InfiniiMax III 探头前端

推荐将 InfiniiMax III 探头前端与 InfiniiMax III N2800A/01A/02A/03A 探头放大器结合使用。

探头	型号	带宽和输入负载	主要特性
差分点测探头前端 	N5445A	30 GHz, Cdiff = 35 fF, Cse = 50 fF, Rdiff = 100 k Ω , Rse = 50 k Ω	Z 轴一致性和 20 mil 至 125 mils 的可变间距，集成 LED 照明
ZIF 探头前端 / 探针 	N5439A 探头、 N5440A 450 Ω 探针组、 N5447A 200 Ω 探针组	28 GHz, Cdiff = 32 fF, Cse = 44 fF, with N5440A: Rdiff = 100 k Ω , Rse = 50 k Ω With N5447A: Rdiff = 50 k Ω , Rse = 25 k Ω	极低的负载，5 mil 至 80 mil 可变间距
2.92 mm/3.5 mm/ SMA 探头前端 	N5444A	28 GHz, N/A 55 Ω 至 Vterm	提供由示波器或外部控制的 ± 4 V 端接电压
焊入式探头前端 	N5441A	16 GHz, Cdiff = 77 fF, Cse = 105 fF, Rdiff = 100 k Ω , Rse = 50 k Ω	经济型半永久连接，5 mil 至 80 mil 可变引线间隔范围

InfiniiMax 有源探头系统概述 — InfiniiMax III 探测系统

InfiniiMax III 探测系统家族图示



* 元器件并未按照比例绘制。

** N5449A 包括一个 N2873A 探头。适配器特别针对 N2873A 探头进行调整，但其他类似的探头 (1 M Ω 输入) 也可使用。其他探头可能无法满足带宽技术指标。

***N5449A 可与其他类似有源探头 (具有 Autoprobe 接口，且输出可支持 1 M Ω 输入) 兼容。

InfiniiMax 有源探头系统概述 — InfiniiMax III 探测系统

性能特征 (N2803A 30 GHz 探头放大器, 与不同探头结合使用)

N2802A: BW = 25 GHz, tr = 17.4 ps

N2801A: BW = 20 GHz, tr = 21.7 ps

N2800A: BW = 16 GHz, tr = 27.1 ps

	N2803A 与 N5439A 和 N5447A 结合使用 (ZIF 200 Ω)	N2803A 与 N5439A 和 N5440A 结合使用 (ZIF 450 Ω)	N2803A 与 N5445A 结合使用 (点测)	N2803A 与 N5441A 结合使用 (焊入式)	N2803A 与 N5444A 结 合使用 (SMA 适配器)
探头带宽 (-3 dB), 仅探头	28 GHz (典型值)	28 GHz (典型值), 26 GHz* (保证值)	30 GHz (典型值), 28 GHz* (保证值)	17.2 GHz (典型值)	28 GHz
上升和下降时间, 仅探头	20.9 psec (10-90%), 13.8 psec (20-80%)	20.9 psec (10-90%), 13.8 psec (20-80%)	16.2 psec (10-90%), 10.9 psec (20-80%)	34.8 psec (10-90%), 26.6 psec (20-80%)	18.8 psec (10-90%), 12.7 psec (20-80%)
系统带宽 (-3 dB), 与 DSO/DSAX93204A 结合使用	28 GHz	28 GHz	30 GHz	16 GHz	28 GHz
上升和下降时间, 与 DSO/DSAX93204A 结合使用	15.5 psec (10-90%) 11.0 psec (20-80%)	15.5 psec (10-90%) 11.0 psec (20-80%)	14.3 psec (10-90%) 10.2 psec (20-80%)	27.1 psec (10-90%) 19.2 psec (20-80%)	15.5 psec (10-90%) 11.0 psec (20-80%)
输入电容	Cdiff= 32fF, Cse = 44fF	Cdiff= 32fF, Cse = 44fF	Cdiff= 35fF, Cse = 50fF	Cdiff= 77fF, Cse = 105fF	N/A
直流输入电阻 *	Rdiff= 50 kΩ ±2%, Rse = 25 kΩ ±2%	Rdiff= 100 kΩ ±2%, Rse = 50 kΩ ±2%			55 Ω 至 Vterm
大于 10 kHz 时的 输入电阻	Rdiff= 500 Ω, Rse = 250 Ω	Rdiff= 1 kΩ, Rse = 500 Ω			50 Ω 至 0.909x Vterm
输入电压范围 (差分或单端)	0.8 Vpp, ±0.4 V (HD2&3 <-38db), 2.5 Vpp, ±1.25 V (HD2&3 <-34db)**	1.6 Vpp, ±0.8 V (HD2&3 <-38db), 2.5 Vpp, ±1.25 V (HD2&3<-34db)**			2.5 Vrms
输入共模范围	±6V 直流至 250 Hz ±1.25 V > 250 Hz	±12V 直流至 250 Hz ±2.5 V > 250 Hz			±12V 直流至 250 Hz ±2.5 V > 250 Hz (不得超过最大输入 电压)
直流衰减比	3:1	6:1			
偏置范围	±8 V, 探测单端信号时	±16V, 探测单端信号时			±16V, 探测单端信号 时(不得超过最大输入 电压)
输入噪声参考, 仅探头	2 mVrms	4 mVrms			
最大输入电压	18V peak Cat I				与输入电压范围相同

* 特指保证的特征。其他都是典型值。

** 谐波失真小于 -38 dB 为标准; 小于 -34 dB 宽输入范围时, 失真略有增加

InfiniiMax 有源探头系统概述 — InfiniiMax III 探测系统

订货信息

InfiniiMax III 探头放大器

型号	描述	推荐的示波器
N2803A	30 GHz InfiniiMax III 探头放大器	DSO/DSAX96204Q 63 GHz Infiniium 示波器 DSO/DSAX92804A 33 GHz Infiniium 示波器 DSO/DSAX92804A 28 GHz Infiniium 示波器
N2802A	25 GHz InfiniiMax III 探头放大器	DSO/DSAX92504A 25 GHz Infiniium 示波器
N2801A	20 GHz InfiniiMax III 探头放大器	DSO/DSAX92004A 20 GHz Infiniium 示波器
N2800A	16 GHz InfiniiMax III 探头放大器	DSO/DSAX91604A 16 GHz Infiniium 示波器

注：N2800A-N2803A InfiniiMax 探头放大器不兼容现有 InfiniiMax I 或 II 探头前端

InfiniiMax III 探头前端

型号	描述	注释
N5445A	InfiniiMax III 点测探头前端	订购 5476A, 以获得替换探针 (一组 4 个)
N5439A	InfiniiMax III ZIF 探头前端	订购 N5440A (450 Ω) 或 N5447A (200 Ω), 可获得一组 5 个 ZIF 探针 (带有塑料叉匙)
N5444A	InfiniiMax III 2.92 mm/3.5 mm/SMA 探头前端	订购 N5448A 2.92 mm 探头柔性电缆以延长电缆长度
N5441A	InfiniiMax III 焊入式探头前端	

注：N54xxA InfiniiMax III 探头前端不兼容 InfiniiMax I 或 II 探头放大器

InfiniiMax III 探头适配器

型号	描述	注释
N5442A	精密 BNC 适配器 (50 Ω)	与 InfiniiMax I 和 II 探头、N2795A/96A、1156A-58A 等结合使用
N5449A	高阻抗探头适配器	包括一个 N2873A 500 MHz 10:1 无源探头
N5477A	采样示波器适配器	与 Agilent 86100C/D DCA-J 采样示波器结合使用
N5443A	性能验证和偏移校正夹具	

探头带宽升级选件

型号	描述	注释
N5446A	16 GHz 带宽升级至 20 GHz 带宽	
N5446B	20 GHz 带宽升级至 25 GHz 带宽	
N5446C	25 GHz 带宽升级至 30 GHz 带宽	

注：从 16 升级为 25 或 30 GHz 需要购买 2 个或以上的升级选件。要升级探头带宽，您只需将探头寄送至安捷伦服务中心即可。

其他推荐的 InfiniiMax III 探测系统附件

型号	描述	注释
N5450B	InfiniiMax 极限温度延长电缆 (高低温测试用)	使用 N5441A 焊入式探头进行 -55°C 至 +150°C 的测试
N2787A	3D 探头定位器	用于脱手探测
N2812A	高性能输入电缆, 2.92 mm 连接器、1 m 长	与 Infiniium 90000 Q 系列和 Infiniium 90000 X 系列示波器结合使用
MV-23	Carson Optical MagniVisor	www.carsonoptical.com/Magnifiers

InfiniiMax 有源探头系统概述 — InfiniiMax II 探测系统



主要特性

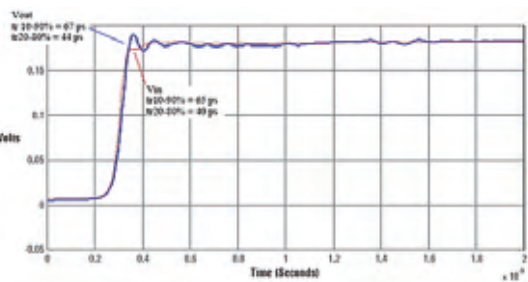
- 高达 13 GHz 带宽，支持差分、焊入式、点测和 SMA 连接
- 低噪声和平坦的频率响应
- 业界最广泛的差分探头前端类型

示波器兼容性：

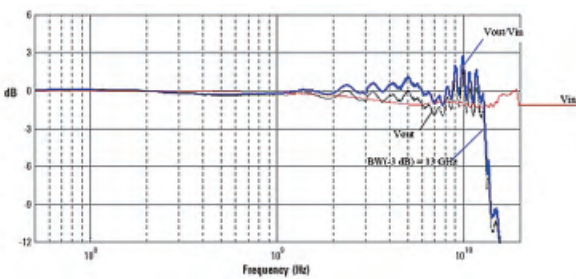
示波器系列	推荐的探头
DSO90000、DSA90000、DSO80000、DSA80000 系列	1168A, 1169A

InfiniiMax II 系列 1168A/69A 探测系统专为 Infiniium 80000 和 90000 系列示波器设计，可提供 12 GHz 的规定实时带宽和 13 GHz 的典型实时带宽。在不降低性能标准的前提下，新型 InfiniiMax 探测系统甚至可满足最苛刻的机械接入要求。

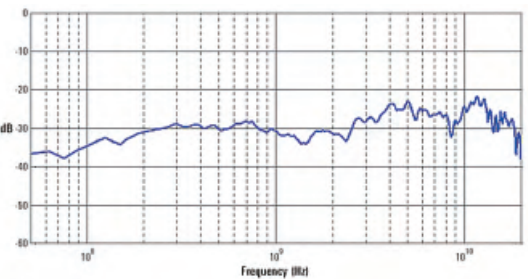
性能表征曲线：1169A 与 N5381A 差分焊入式探头结合使用



使用 25Ω 58ps 步进发生器时 1169A 和 N5381A 焊入式探头前端的 Vin 和 Vout 图形



使用 25Ω 源的 1169A 和 N5381A 频率响应



1169A 共模抑制比

InfiniiMax 有源探头系统概述 — InfiniiMax II 探测系统

订货信息

InfiniiMax II 系列探头放大器

型号	带宽	描述
1169A	12 GHz (规定值) 13 GHz (典型值)	InfiniiMax II 探头放大器 — 订购一个或多个探头前端
1168A	10 GHz	InfiniiMax II 探头放大器 — 订购一个或多个探头前端

InfiniiMax 探头放大器技术指标: 动态范围 = 3.3 V, 直流偏置范围 = ± 16 V, 最大电压 = ± 30 V

InfiniiMax II 系列探头前端

InfiniiMax II 系列探头前端推荐使用 1169A/68A 探头放大器。与 DS081304A 或 DS091304A 结合使用时, N5380B、N5381A 和 N5382A 通常可以实现 13 GHz 的带宽。

探头	型号	差分测量 (带宽、输入电容、输入电阻)	单端测量 (带宽、输入电容、输入电阻)
宽带宽差分 SMA 前端	N5380B	12 GHz	12 GHz
宽带宽差分焊入探头前端	N5381A	12 GHz, 0.21 pF, 50 k Ω	12 GHz, 0.35 pF, 25 k Ω
宽带宽差分点测探头前端	N5382A	12 GHz, 0.21 pF, 50 k Ω	12 GHz, 0.35 pF, 25 k Ω
ZIF 焊入探头前端	N5425A		
	N5426A	12 GHz, 0.33 pF, 50 k Ω	12 GHz, 0.53 pF, 25 k Ω
	N5451A 7 mm, 0 deg	9.9 GHz, -, 50 k Ω	9.9 GHz, 0.6 pF, 25 k Ω
	N5451A 11 mm, 0 deg	5 GHz, -, 50 k Ω	5 GHz, 0.68 pF, 25 k Ω
	N2884A	12 GHz, 350 fF, 50 k Ω	12 GHz, 320 fF, 25 k Ω
	N5451A 11 mm, 0 deg	5 GHz, -, 50 k Ω	5 GHz, 0.68 pF, 25 k Ω
	N2884A	12 GHz, 350 fF, 50 k Ω	12 GHz, 520 fF, 25 k Ω

InfiniiMax I 系列探头前端可与 1169A/68A 探头放大器结合使用, 但有限制。

探头	型号	差分测量 (带宽、输入电容、输入电阻)	单端测量 (带宽、输入电容、输入电阻)
差分焊入探头前端 (更高的负载、高频率响应变化)	E2677A	12 GHz, 0.27 pF, 50 k Ω	12 GHz, 0.44 pF, 25 k Ω
差分插座探头前端 (较高的负载)	E2678A	12 GHz, 0.34 pF, 50 k Ω	12 GHz, 0.56 pF, 25 k Ω
差分点测探头前端 — 宽跨距	E2675A	6 GHz, 0.32 pF, 50 k Ω	6 GHz, 0.57 pF, 25 k Ω
差分 SMA 探头前端	E2695A	8 GHz	8 GHz
单端焊入探头前端 (输入带宽必须限制为 ≤ 6 GHz)	E2679A	N/A	6 GHz, 0.50 pF, 25 k Ω
单端点测探头前端	E2676A	N/A	6 GHz, 0.67 pF, 25 k Ω

借助 InfiniiMax 探头应对测量挑战

InfiniiMax 探头不仅适用于 Infiniium 示波器

安捷伦屡获殊荣的 InfiniiMax 探头不仅适用于 Infiniium 示波器。结合广泛的配套附件，InfiniiMax 探头还可以用于频谱分析仪和采样示波器等其他测试设备。

如需了解如何在 Agilent Infiniium 示波器以及其他测试设备上使用 InfiniiMax 探头的信息，请参见安捷伦资料 (5989-1869EN)。



高温或低温运行

您可能需要使用示波器探头探测位于温度箱中的系统，以验证系统在不同工作温度条件下的性能，或确定高温或低温条件下导致系统故障的原因。Agilent InfiniiMax I/II 探头放大器规定工作温度范围为 5°C 至 40°C，而实际温度范围远超于此。应用 Agilent N5450B 延长电缆组可以实现探头与探头放大器的物理分离，以便在温度箱内使用探头，同时将探头放大器置于温度箱外。如欲了解如何扩展 InfiniiMax 探头工作温度范围的信息，请参阅安捷伦资料 (5989-7587EN)。



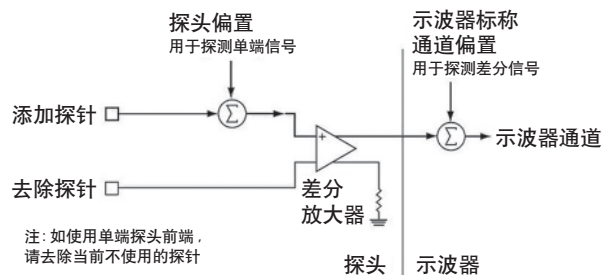
增加电压动态范围和偏置范围

InfiniiMax 探头的动态范围分别为 5V 峰峰值 (InfiniiMax I) 和 3.3V 峰峰值 (InfiniiMax II)。对于需要较大信号和较快边沿测量的应用，N2880A 在线同轴衰减器套件支持您将探头系统的动态范围增加 50 Vpp，将偏置范围增加 +/-30V，并且不会影响探头系统的带宽或上升时间特征。N2881A 隔直流电容可与 N2880A InfiniiMax 内嵌衰减器串联，以阻隔高达 30V 的输入信号多余直流分量。如需了解如何扩展 InfiniiMax 探头的输入范围，请参阅安捷伦资料 (5989-7587EN)。



如何使用 InfiniiMax 探头测量大直流电流中的小交流电流

使用示波器测量大信号中残余的极小信号十分困难，因为大部分示波器的动态范围和偏置范围有限。借助 InfiniiMax 有源探头，您可以获得足够的偏置范围，以支持需要的测量。如欲了解更多关于应用 InfiniiMax 探头偏置范围的信息，请参阅安捷伦资料 (5990-8255EN 和 5988-9264EN)。



InfiniiMax 为您提供最高的差分 and 单端信号测量性能，并为当今高密度集成电路和电路板提供灵活的连通性解决方案。

所有 InfiniiMax 探头都具有经过全面表征的性能。包括：

- 扫频响应图
- 共模抑制随频率变化图
- 阻抗随频率变化图
- 时域探头负载图
- 时域探头跟踪图

有源探头享受 **1 年保修** 并配有其他可选安捷伦支持选项

每种探头都采用 **可控阻抗传输线路**，能够提供完整的性能，而传统电缆附件存在性能限制。

探头接口软件 允许您保存每通道多达 10 个不同探头的校准信息，并在它们与示波器相连时自动检索探头放大器的校准数据。

高输入阻抗有源探头 能最大限度地降低负载，支持差分测量和直流偏置，并补偿电缆损耗。

探头校准软件 提供最精确的探头测量和线性相位响应，并可使各种不同探头组合具有相同的参考时间。

在整个探头带宽上的 **平坦频率响应** 可消除由于探头带内谐振引起的失真和与频率相关的负载影响。

E2677A 12 GHz 焊入差分探头前端 可连接几何尺寸极小的电路以测量单端和差分信号。外部微型同轴电阻器可扩大扫宽，但与 N5381A 相比会加大高频响应变化。

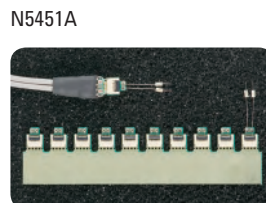
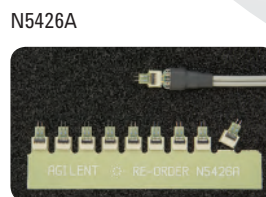
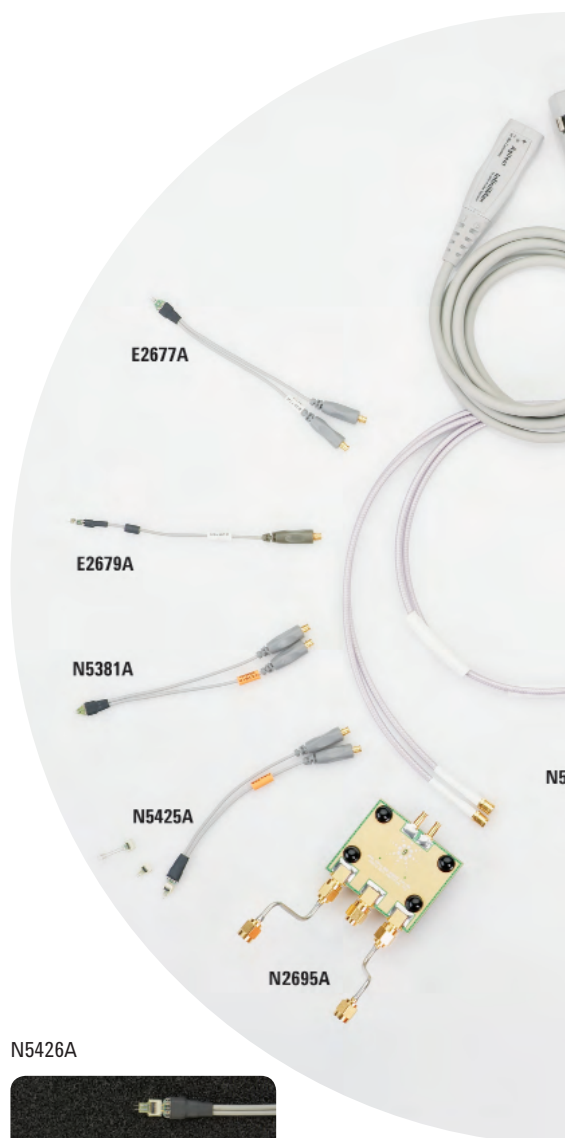
E2679A 6 GHz 极小型单端焊入探头前端 可探测到最难以触及的单端信号。

N5381A 13 GHz 宽带宽焊入差分探头前端 提供最大带宽，以及低至 ≤ 210 fF 的电容负载。可变间距从 0.2 至 3.3 mm (8 至 130 mil)

N5425A 13 GHz 宽带宽焊入差分 ZIF 探头前端和 N5426A ZIF 探针 作为业界首款无铅焊入探头解决方案，可提供最高带宽和外形小巧、价格经济、可替换的探针。

N5451A 9 GHz/5 GHz 长线 ZIF 探针 提供宽带宽的经济型可替换焊入探针，能够探测更大的范围 (9 GHz 探针使用 7 mm 线，5 GHz 探针使用 11 mm 线)。

E2695A 8 GHz 差分 SMA 探头前端 支持您连接两个 SMA 电缆，在一个示波器通道上进行差分测量。



InfiniiMax 有源探头系统概述 — InfiniiMax I 和 II 探测系统

六种不同的 InfiniiMax 探头放大器覆盖从 1.5 GHz 至 13 GHz 的频率范围，能够为您提供性能和预算要求完全匹配的探测解决方案。1168/69A InfiniiMax II 放大器可提供最高的带宽和最低的本底噪声。1134/32/31/30A 提供更加经济高效的解决方案和更宽动态范围。

N5382A 13-GHz 宽带宽差分点测探头前端 具有最高的带宽，适合手持或探头夹持器使用。可变间距从 0.2 至 3.3 mm (8 至 130 mills)

E2675A 6 GHz 差分点测探头前端 是最佳的差分信号或单端信号通用故障诊断工具，具有 z 轴一致性和 0.25 至 5.80 mm (10 - 230 mills) 的可变间距。

E2676A 6 GHz 单端点测探头前端 是理想的通用单端信号探测选择，尤其适合需要小探头的情况。

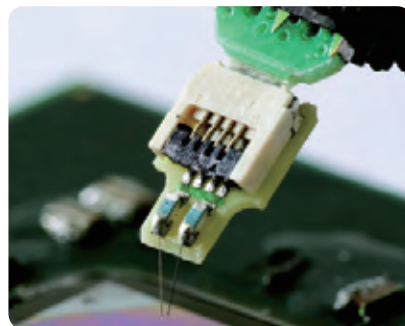
E2678A 12 GHz 差分插座探头前端 可通过插入插座连接测量差分或单端信号。

N2880A 内嵌衰减器套件 支持您增加 InfiniiMax 探头的动态范围和偏置范围，同时不会影响其带宽。



N2881A 隔直流电容器 可以与 N2880A InfiniiMax 内嵌衰减器串联使用，以隔绝高达 30 V 的输入信号中多余直流分量。

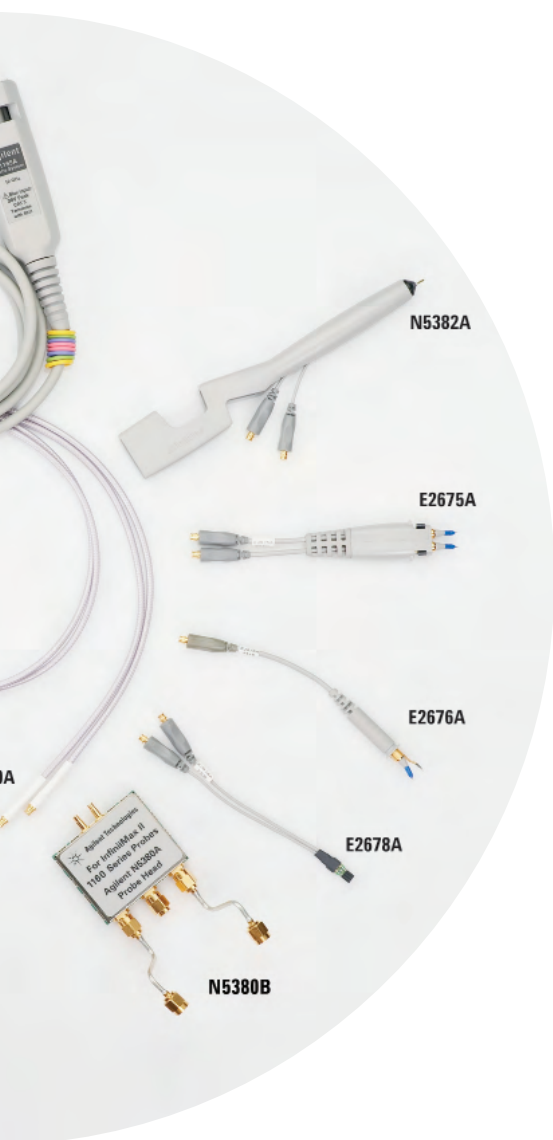
N2884A InfiniiMax 差分细线探针 是一个具有高保真度和宽带宽的有源集成电路探测解决方案。



N2887A InfiniiMax 软接触 Pro 探头适配器 可以将 Agilent Pro 系列 (36 通道) 软接触无连接器逻辑分析仪的接口与 Agilent InfiniiMax I 和 II 系列探头放大器的输入连接器相连。



N2887A InfiniiMax 软接触半通道探头适配器 可以将安捷伦半通道 (18 通道) 软接触无连接器逻辑分析仪的接口与 Agilent InfiniiMax I 和 II 系列探头放大器的输入连接器相连。



N5380B 13-GHz 宽带宽差分 SMA 前端 为测量使用 SMA 连接器固定的差分对提供最大带宽。

N5450B InfiniiMax 极限温度延长电缆 可把探头延长到环境舱如高低温箱中。

InfiniiMax 有源探头系统概述 — InfiniiMax II 探测系统

性能特征

	1169A	1168A
带宽 *	1169A: > 12 GHz(13 GHz 典型值)	1168A: > 10 GHz
上升时间和下降时间		
仅限探头	1169A: 28 ps (20 - 80%), 40 ps (10 - 90%)	1168A: 34 ps (20 - 80%), 48 ps (10 - 90%)
由 90000A 系列示波器提供补偿时	1169A w/91204A: 25 ps (20 - 80%) 36 ps (10 - 90%) 1169A w/91304A: 23 ps (20 - 80%) 33 ps (10 - 90%)	1168A w/90804A: 38 ps (20 - 80%) 54 ps (10 - 90%)
系统带宽 (-3 dB)	1169A w/91304A: 13 GHz (典型值) 1169A w/91204A: 12 GHz	1168A w/90804A: 8 GHz
输入电容 ¹	Cm = 0.09 pF Cm 指探针之间的电容 Cg = 0.26 pF Cg 指每个探针的接地电容 Cdiff = 0.21 pF 差分模式电容 = Cm + Cg/2 Cse = 0.35 pF 单端模式电容 = Cm + Cg	
输入电阻 *	差分模式电阻 = 50 kΩ ± 2% 单端模式电阻 = 25 kΩ ± 2%	
输入动态范围	3.3 V 峰峰值, ±1.65 V	
输入共模范围	±6.75 V 直流至 100 Hz, ±1.25 V > ±100 Hz	
最大信号摆率	25 V/ns, 探测单端信号时 40 V/ns, 探测差分信号时	
直流衰减	3.45:1	
输入参考零偏置误差	±1.5 mV	
偏置范围	±16.0 V, 探测单端信号时	
偏置增益精度	探测单端信号时为低于设置的 ±1%	
输入参考噪声	2.5 mV rms, 仅探头	
传播时延	~6 ns (延迟可相对其他信号进行校正)	
最大输入电压	30 V peak, CAT I	
ESD 容限	自 100 pF 起, > 8 kV; 300 Ω HBM	
温度	工作: 5°C 至 +40°C 非工作: 0°C 至 +70°C	

* 表示可保证的技术指标, 其他的为典型值。

¹ 使用探头放大器和 N5381A 焊入式探头前端的测量值。

InfiniiMax 有源探头系统概述 — InfiniiMax I 探测系统



主要特性

- 高达 7 GHz 的差分、焊入式、点测和 SMA 连接带宽
- 低噪声和平坦的频率响应
- 宽动态范围 ($\pm 2.5\text{ V}$) 和偏置范围 ($\pm 12\text{ V}$)

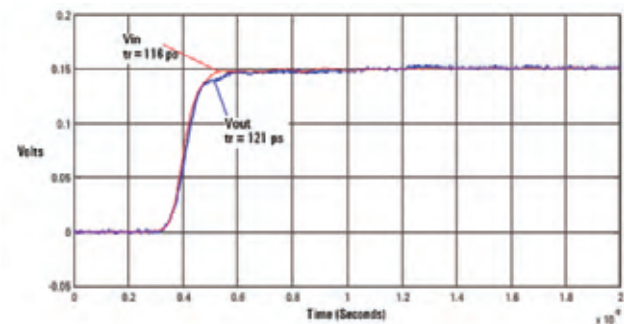


示波器兼容性

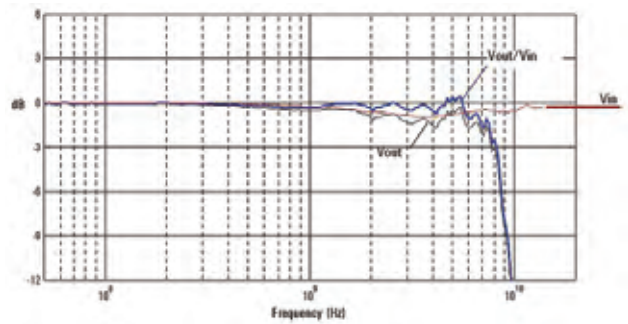
示波器系列	推荐的探头
DSO/DSA90604A	1134A
DSO/DSA90404A, DSO/MS09404A	1132A
DSO/DSA90254A, DSO/MS09254A, 54845/46/53A/B	1131A
DSO/MS09104A, 9064A, 8104A, 5483xB/D	1130A

对于嵌入式设计的高速差分或单端测量，InfiniiMax 113XA 系列差分探头放大器是 Infiniium 600 MHz-6 GHz 示波器的理想选择。113XA 系列具有极低的输入电容和平坦的频率响应，并应用了专利电阻探针技术，可以提供超低的被测件负载和出色的信号保真度。

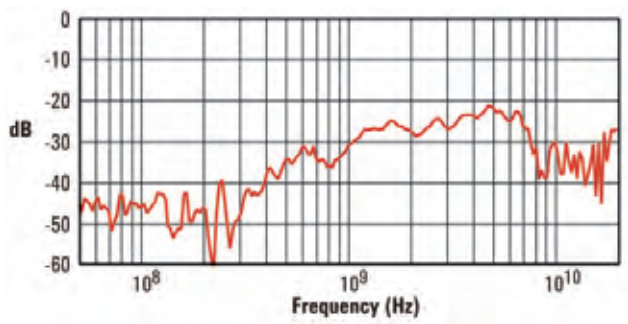
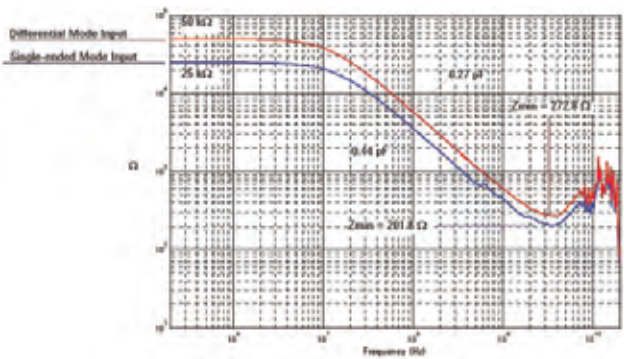
表征的性能曲线：使用 E2677A 差分焊入式探头前端



使用 25 Ω 、100 ps 步进信号时探头的 Vin 和 Vout



使用 25 Ω 信号源的扫描频率响应



随频率变化的共模抑制

Agilent 1130A/31A/32A/34A InfiniiMax 高性能有源探头系统

- InfiniiMax 7 GHz、5 GHz、3.5 GHz 和 1.5 GHz 探测系统
- 所有 InfiniiMax 探头放大器均支持差分 and 单端测量, 可构建经济高效的解决方案
- 无与伦比的 InfiniiMax 探测附件支持点测、焊接、插座使用模式, 可提供当前最高性能

Agilent InfiniiMax 1134A、1132A、1131A 和 1130A 探头系统分别提供 7 GHz、5 GHz、3.5 GHz 和 1.5 GHz 带宽, 并具有如下优点:

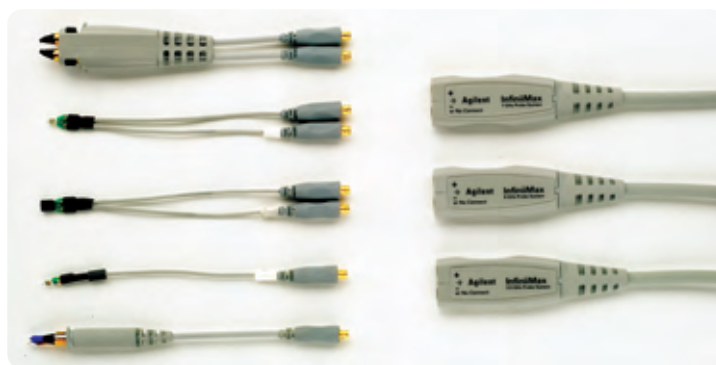
- 探头在整个带宽范围具有平坦的频率响应, 可消除失真和负载以及带内谐振对探头的影响。该探测系统支持工程师充分利用示波器的整个带宽, 不再限制于测量 50 Ω 输电线路, 或者使用可能导致电压测量误差和电路负载的无源电阻分压探头。设计人员使用探头进行手动测量时也可以实现 4.5 至 6 GHz 的系统测量带宽。焊入探头和焊入插座能提供更高的带宽。

- Agilent InfiniiMax 113XA 系列探头系统提供广泛的探头和附件选择, 可支持众多实际应用。这些附件可以满足最严苛的机械接入要求。小尺寸探头可置于高密度 PC 板中, 焊接插座可用于需要频繁测量的信号。差分 SMA 探头可连接具有 SMA 连接的夹具上。符合人体工程学的设计支持用户设定探针引脚之间的间距 (可变间距)。如果不需要考虑探头的最小尺寸, 设计人员可以使用探测套筒, 以便更舒服地持握探头。差分探头的两个探针可以弯曲, 以支持不同的探测角度和目标系统特性 (z 轴一致性)。创新的阻尼线配件可补偿引线的电感和电容, 防止测得信号失真。

- 取决于您选择的探头和附件, Agilent InfiniiMax 1130A 探头系统的突破性设计支持您使用一个探头放大器同时实现单端或差分测量, 从而节省大量的时间和成本。差分探头的共模抑制可以降低测量的本底噪声。总体来说, Agilent 113X 系列探测系统可提供无以伦比的性能、精确度和连通性。

InfiniiMax: 全球领先的高速示波器探测系统

EDN 杂志曾授予 Agilent InfiniiMax 有源探测系统 “2002 年年度创新奖”。



InfiniiMax 能提供当前最佳的差分 and 单端信号测量性能。

性能特征

	1130A/31A/32A/34A
探头带宽 *	1134A: > 7 GHz 1132A: > 5 GHz 1131A: > 3.5 GHz 1130A: > 1.5 GHz
上升和下降时间 (10% 至 90%)	1134A: 60 ps 1132A: 86 ps 1131A: 100 ps 1130A: 233 ps
系统带宽 (-3 dB)	1134A 与 DSO/DSA90604A 结合使用: 6 GHz 1132A 与 DSO/DSA90404A、DSO/MSO9404A 结合使用: 4 GHz 1131A 与 DSO/DSA90254A、DSO/MSO9254A 结合使用: 2.5 GHz 1130A 与 DSO/MSO9104A 结合使用: 1 GHz 1130A 与 DSO/MSO9064A 结合使用: 600 MHz
输入电容 **	$C_m = 0.1 \text{ pF}$ C_m , 探针之间 $C_g = 0.34 \text{ pF}$ C_g , 每个探针接地 $C_{diff} = 0.27 \text{ pF}$, 差分模式电容 = $C_m + C_g/2$ $C_{se} = 0.44 \text{ pF}$, 单端模式电容 = $C_m + C_g$
输入电阻 *	差分模式电阻 = $50 \text{ k}\Omega \pm 1\%$ 单端模式电阻 = $25 \text{ k}\Omega \pm 1\%$
输入动态范围	$\pm 2.5 \text{ V}$
输入共模范围	$\pm 6.75 \text{ V}$, 直流至 100 Hz; $\pm 1.25 \text{ V}$, >100 Hz
最大信号摆率	18 V/ns, 探测单端信号时 30 V/ns, 探测差分信号时
直流衰减	10:1 $\pm 3\%$ 示波器校准前 10:1 $\pm 1\%$ 示波器校准后
输入参考零偏置误差	< 30 mV, 示波器校准前 < 5 mV, 示波器校准后
偏置范围 *	$\pm 12.0 \text{ V}$, 探测单端信号时
偏置精度	< 3% 设定值, 示波器校准前 < 1% 设定值, 示波器校准后
输入参考噪声	3.0 mVrms
传播时延	~6 ns (延迟可以相对于其它信号进行校正)
最大输入电压 *	30 Vpeak, CAT I
ESD 容限	自 100 pF 起, > 8 kV; 300 Ω HBM

* 表示保证的技术指标, 其他的为典型值。

** 使用探头放大器和包含全带宽电阻器的焊入式差分探头进行测量获得的测量值

InfiniiMax 有源探头系统概述 — InfiniiMax I 探测系统

订货信息

InfiniiMax I 探头放大器

型号	描述	数量
1134A	7 GHz InfiniiMax 探头放大器 (订购一个放大器需订购一个或多个探头前端或连接套件)	1
1132A	5 GHz InfiniiMax 探头放大器 (订购一个放大器需订购一个或多个探头前端或连接套件)	1
1131A	3.5 GHz InfiniiMax 探头放大器 (订购一个放大器需订购一个或多个探头前端或连接套件)	1
1130A	1.5 GHz InfiniiMax 探头放大器 (订购一个放大器需订购一个或多个探头前端或连接套件)	1

* 注: 需要 54830 系列系统软件 A.03.10 或更高版本。对于 A.02.xx 或者更低版本, 请订购 N5383A 以升级系统软件。

InfiniiMax I 探头前端连接套件

型号	描述	数量
E2669A	InfiniiMax 连接套件, 适用于差分 / 单端测量, 包含 1 个差分点测探头前端、4 个焊入式差分探头前端和 2 个插座式差分探头前端。包含所有必要的附件。	1
E2668A	InfiniiMax 连接套件, 适用于单端测量, 包含 1 个单端点测探头前端、1 个焊入式探头前端和 1 个插座探头前端。包含所有必要的附件。	1

InfiniiMax I 独立探头前端

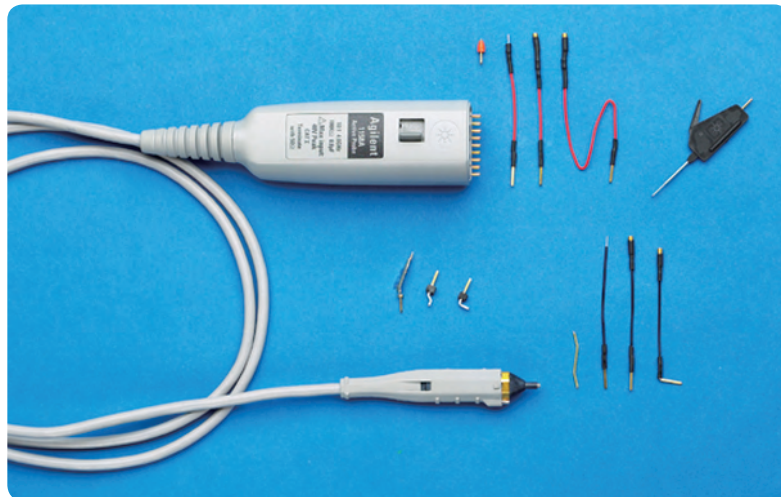
型号	描述	数量
E2675A	InfiniiMax 差分点测探头前端和附件。包含 20 个可替换探针和人体工程学手柄。订购 E2658A 可获得替换附件。	1
E2676A	InfiniiMax 单端点测探头前端和附件。包含 2 个接地环附件、10 个可更换探针、地线插座和人体工程学手柄。订购 E2663A 可获得替换附件。	1
E2677A	InfiniiMax 差分焊入探头前端和附件。包含 20 个全带宽和 10 个中带宽阻尼电阻器。订购 E2670A 可获得替代附件。	1
E2678A	InfiniiMax 单端 / 差分插座探头前端和附件。包含 48 个全带宽阻尼电阻器、6 个阻尼电线附件、4 个方针插座和插座热缩管。订购 E2671A 可获得替换附件。	1
E2679A	InfiniiMax 单端焊入探头前端和附件。包含 16 个全带宽和 8 个中带宽阻尼电阻器, 以及 24 个零欧姆接地电阻器。订购 E2672A 可获得替换附件。	1
E2695A	差分 SMA 探头前端, 包含用于改变 SMA 连接器间距的半刚性同轴电缆。	1

InfiniiMax I 适配器

型号	描述	数量
N1022B	实现 113X/115X 有源探头与 86100 Infiniium DCA 匹配	1
N2887A	InfiniiMax 软接触 Pro 探头适配器 (36 通道, 高达 4 GHz)	1
N2888A	InfiniiMax 软接触半通道探头适配器 (18 通道, 高达 4 GHz)	1

单端有源探头 —— 156A/57A/58A 有源探头

- 高速单端应用的理想选择
- 88 ps 上升时间 (4 GHz 型号)
- 100 k Ω 、0.8 pF、无谐振输入阻抗
- 5 V 峰峰值动态范围
- ± 15 V 偏移
- 附件具有最低的器件负载和最佳的响应
- 便于探测的小型尺寸



Agilent 1156A/57A/58A 有源探头，适用于高速信号

由于设计中信号速度的提升，您在连接示波器探头时可能会发现更多过冲、振荡和其他扰动。探头会在与器件的连接位置形成一个谐振电路。如果谐振位于示波器探头带宽内，确定测量扰动源于电路或是探头将变得十分困难。

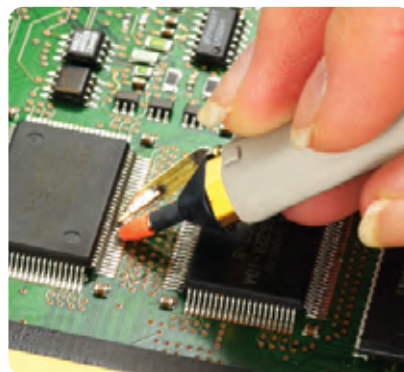
这些探头与 AutoProbe 接口兼容，完全与示波器匹配。有源探头由示波器供电。

忠实的信号复制

现在您可以精确测量高速信号，无须担心探头谐振输入阻抗或者不平坦频率响应产生的误差。1156A/57A/58A 探头在尽可能靠近探测点的位置放置了一个阻尼电阻，可防止输入阻抗的低谐振并且保证在整个探头带宽中具有平坦的频率响应。最后，有源探头的宽带宽可以确保屏幕显示波形与探头探测的波形相匹配。1158A 可以提供覆盖 4 GHz 探头整个带宽的平坦响应。

体积小

您有过使用大体积而笨重探头的经历吗？如果答案是肯定的，您可能曾遇到探头不方便持握且难以连接信号的问题。小巧的 1156A/57A/58A 探头可以让您轻松持握，并在狭小的空间进行探测。并且，低容量的特性能够让探头更加坚固耐用。安捷伦探头易于操作的性能可以让您的工作更轻松。



配有电阻信号引脚和接地刀片的探头

高性能配件

根据被测件 (DUT) 选择您需要的探测附件。连接类型将不可避免地带来电平衡的问题。与被测件的长连接将降低探测系统性能。

安捷伦提供众多经过优化的附件，可以确保最精确的信号复制。并且，每一个配件的性能都针对您的需求进行了优化。现在，您可以做出明智的决定，选择最好的测量设备。卓越性能结合深厚的使用经验，安捷伦能帮助改进测量。

单端有源探头——1156A/57A/58A 有源探头

工作特征

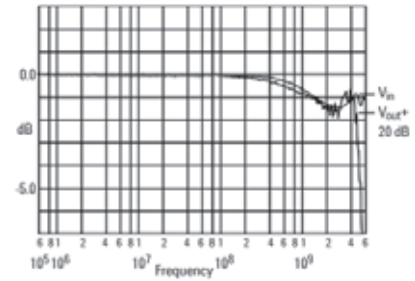
1156A/57A/58A	
带宽 (-3 dB)	1156A: > 1.5 GHz; 1157A: > 2.5 GHz; 1158A: > 4 GHz
系统带宽 (-3 dB)	1158A 与 DSO/DSA90404A、DSO/MSO9404A 结合使用: 4 GHz 1157A 与 DSO/DSA90254A、DSO/MSO9254A 结合使用: 2.5 GHz 1156A 与 DSO/MSO9104A 结合使用: 1 GHz 1156A 与 DSO/MSO9064A 结合使用: 600 MHz
上升和下降时间 (10% 至 90%) 根据 $t_r = 0.35 / \text{带宽}$ 计算得出	1156A: < 233 ps; 1157A: < 140 ps; 1158A: < 88 ps
输入电容	0.8 pF
输入电阻 *	100 k Ω 1%
平坦度, 扫频响应	0.2 dB: 100 kHz 至 100 MHz; 0.4 dB: 100 MHz 至 2.5 GHz; 2.0 dB: 2.5 GHz 至 4.0 GHz
平坦度, 步进响应	± 6.75 V 直流至 100 Hz; ± 1.25 V > 100 Hz 10% 过冲: 75 ps 输入边沿, 2%: 边沿后 1 ns
动态范围 **	> 5.0 V 峰峰
直流衰减 *	10:1 $\pm 3\%$, 校准前 ****; 10:1 $\pm 1\%$, 校准后 ****
输入参考零偏置误差 *	< 30 mV, 校准前 ****; < 5 mV, 校准后 ****
偏置范围 *	± 15.0 V
偏置精度 *	小于设置的 3%, 校准前 ****; 设置的 1%, 校准后 ****
输入参考噪声	3.0 mVrms
传播时延	5.5 ns
最大输入电压	40 V peak, CAT I ***
ESD 容限	自 100 pF 起, > 5 kV, 300 Ω HBM
温度漂移	偏置: < 1.0 mV/°C, 衰减 (增益): 0.1%/°C

* 表示可保证的技术指标, 其他的为典型值。

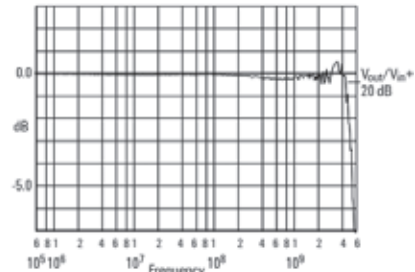
** 波形边沿 > 3 ns, 动态范围 > 12.0 V 峰峰

*** 安装类别 (过压类别) I: 信号电平、特殊设备或者设备部件、通信、电子等, 瞬态过压低于安装类别 (过压类别) II

**** 探头针对示波器通道校准 (在探头设置菜单中)。



请注意输入与输出相当接近图表显示当由 25 Ω 源所驱动时 V_{in} 和 V_{out} 值



平坦响应说明在整个 4 GHz 带宽上, 示波器屏幕显示的波形与探针测得的波形相符。图为响应图 (V_{out}/V_{in})。

单端有源探头 — 1156A/57A/58A 有源探头

订货信息

型号	描述	数量
1156A	1.5 GHz 有源探头*	1
1157A	2.5 GHz 有源探头*	1
1158A	4 GHz 有源探头*	1

* Infiniium 54800A 系列示波器与 1156A/7A/8A 探头结合使用需要 A.04.30 或者更高版本的应用软件。升级需要 LS-120 驱动程序。

附件

型号	描述	数量
E2637A	精密测量套件(包含 2 个可焊接接地插座, 上有 2 个绿色电阻信号引脚)	1
E2638A	带可焊接触针的 5 cm 长电阻信号线(10 条), 带接地线(3 条)	1
E2639A	微型夹具	4
E2640A	电阻信号引脚(橙色)	8
E2641A	接地刀片组件	8

提供的附件



包含用户指南和 1 年保修。

这些配件配有适当的阻尼, 可保证平坦传输响应和非谐振输入阻抗。这些附件能让您的探头实现最高性能。

单端有源探头——N2795A/96A 有源探头

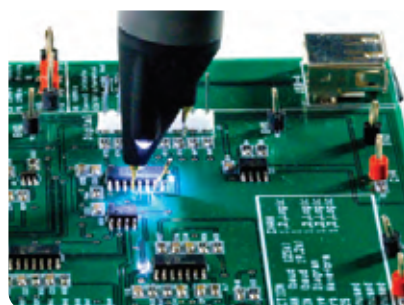
- 大电阻 (1 M Ω) 和低电容 (1 pF) 输入仅产生极低的负载
- 宽输入动态范围 (± 8 V) 和偏置范围 (N2796A 为 ± 12 V, N2795A 为 ± 8 V)
- 内置头灯
- 可直接连接到 AutoProbe 接口 (无需使用电源)
- 提供完整的系统带宽, 可与带宽高达 1 GHz 的 Infiniium 示波器配合使用

N2795A/96A 是新一代经济型 1 GHz~2 GHz 单端有源探头, 并且具有 AutoProbe 接口 (兼容 Agilent Infiniium 系列示波器)。这些探头具有当今通用高速探测——特别是数字系统设计、元器件设计/表征以及教育研究等应用——所必需的多种特性。它具有 1 M Ω 输入电阻和极低的输入电容 (1 pF), 只会给被测器件增加极低的负载。

这一优势加上出色的信号保真度, 使这些探头成为探测当前大部分数字逻辑电压的理想选择。此外, 这些探头还具有宽广的动态范围 (± 8 V) 和偏置范围 (N2796A 为 ± 12 V, N2795A 为 ± 8 V), 从而可以在许多应用中使用。在高信号完整性探测方面, N2795A 1 GHz 和 N2796A 2 GHz 有源探头分别是 Agilent 500 MHz-600 MHz 和 1 GHz 带宽示波器的最佳搭配。

N2795A/96A 配备白色 LED 头灯, 用于照明被测电路。探头由 Infiniium AutoProbe 接口直接供电, 无需使用额外的电源。探头还配备了多种附件, 使您可以更轻松地将探头连接到被测电路。

有关 N2795A/96A 有源探头的更多信息, 请参考 Agilent N2795A/96A 有源探头技术资料, 5990-6480EN。



N2795A 和 N2796A 有源探头的指标

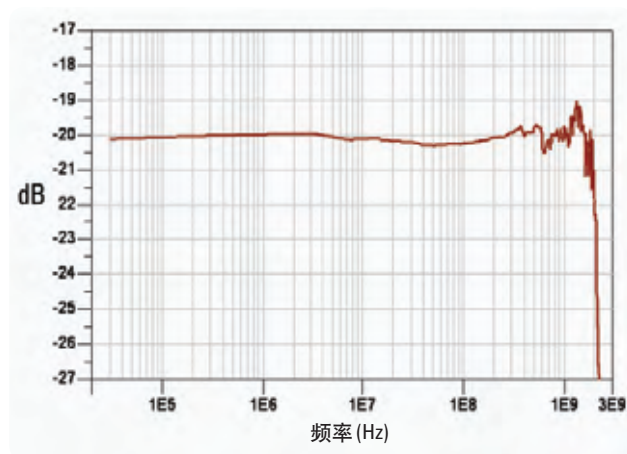
	N2795A	N2796A
探头带宽* (-3 dB)	1 GHz	2 GHz
上升时间	350 ps	175 ps
系统带宽	600 MHz (使用 Agilent 600 MHz Infiniium 示波器)	1 GHz (使用 Agilent 1 GHz Infiniium 示波器)
衰减比 (直流)	10:1 $\pm$ 0.5%	
输入动态范围	-8 V 至 +8 V (直流或交流峰值)	
非破坏性输入电压	-20 至 +20 V	
偏置范围	± 8 V	± 12 V
DC 偏置误差 (输出 0)	± 1 mV	
低频精度	0.5%, 70 Hz, 1 V _{pp} 时	
输入电阻*	1 M Ω	
输入电容	1 pF	
输出阻抗	50 Ω	

* 表示仪器在经过 20 分钟预热后保证提供的电气技术指标。所有其它值都是典型值。



单端有源探头 —— N2795A/96A 有源探头

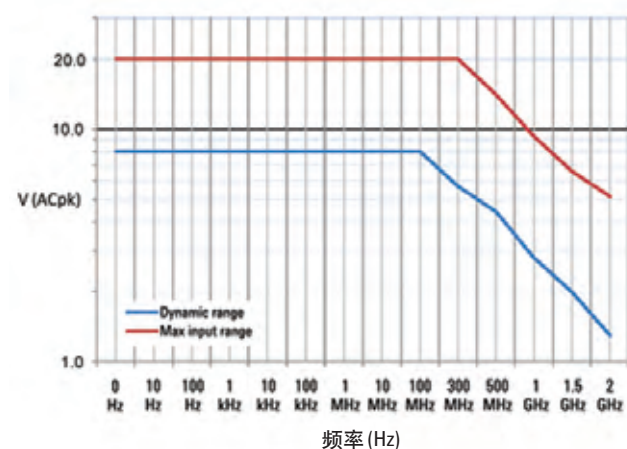
测量结果图



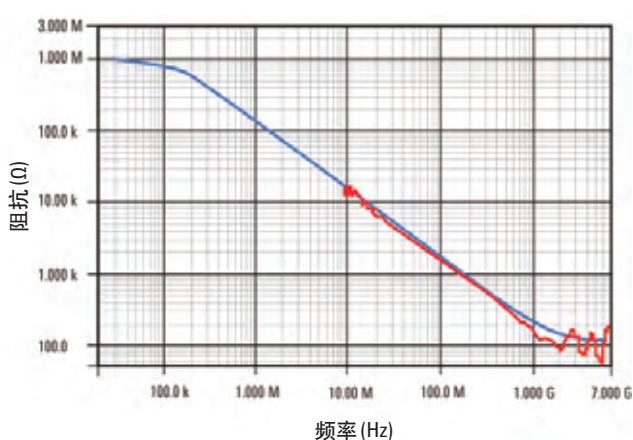
N2796A 频率响应 (V_{out}/V_{in})



N2796A 的时域阶跃响应 (使用 Agilent MS09404A)

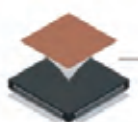


电压下降与频率的关系 (N2796A)



输入阻抗与频率关系图 (红色 = 测量值, 蓝色 = 建模值)

替换部件 (请注意下列数量并非标配套件中包含的数量)



铜焊盘, 数量 10
(0960-2908)



刚性探针, 数量 2
(5061-7389)



弹簧探针, 数量 2
(5061-7388)

弹性鼻夹适配器,
数量 1
红色: 5061-7390
黑色: 5061-7391



Y 引线适配器, 数量 1 (5061-7392)



弹性接地, 数量 2 (5061-7397)

直角接地线, 数量 2
10 cm: (5061-7400)
5 cm: (5061-7399)



接地刀片,
数量 2 (5061-7393)

接地线, 数量 2
6 cm: (5061-7395)
12 cm: (5061-7396)



偏置接地,
数量 2 (5061-7394)

通用差分有源探头 —— N2790A/91A/891A 高压差分探头

- 25 ~ 800 MHz 带宽
- 可切换的衰减
- 可测量高达 1,400 V CAT II 和 7KV CAT I 的电压

示波器用户经常需要进行浮地测量。在这种测量中，任何测量点都不会接地。使用 N2790A、N2791A 或 N2891A 高电压差分探头，示波器可以进行安全和精确的浮地测量。借助 N2790A、N2791A 和 N2891A 高电压差分探头，用户可以方便地使用安捷伦接地示波器进行浮地信号测量。

每个探头为用户提供可选的衰减设置以提高探头的通用性，因此具有广泛的应用范围。它们还配有各种探针附件，可以探测狭窄空间中不同尺寸的元器件。N2791A 和 N2891A 兼容具有 1 MΩ BNC 输入的任何示波器。N2791A 和 N2891A 探头由 4 节 AA 电池或者通过随附的 USB 电源线由示波器或 PC 的 USB 主机端口供电。N2790A 兼容 Agilent AutoProbe 接口，可以由安捷伦示波器探头接口供电。N2790A 不兼容 80000 和 90000 系列示波器。

N2790A、N2791A 和 N2891A 差分探头指标

	N2790A	N2791A	N2891A
带宽	100 MHz	25 MHz	70 MHz
上升时间	3.5 ns	14 ns	5 ns
衰减比	50:1/500:1	10:1/100:1	100:1/1000:1
CMRR	-80 dB, 50/60 Hz 时; -50 dB, 1 kHz 时; -50 dB, 1 MHz 时	-80 dB, 50/60 Hz 时; -40 dB, 1 MHz 时	-80 dB, 50/60 Hz 时; -60 dB, 20 kHz 时
接地最大输入电压	±1000 V (CAT II) ±600 V (CAT III)	±700 V, 100:1 时; ±70 V, 10:1 时	±7000 V, 1000:1 时; ±700 V, 100:1 时
两个输入端之间的最大输入电压	±1400 V, 500:1 时; ±140 V, 50:1 时	±700 V, 100:1 时; ±70 V, 10:1 时	±7000 V, 1000:1 时; ±700 V, 100:1 时



N2790A 100 MHz 高电压差分探头



N2790A 测量电源信号



N2791A 25 MHz 高电压差分探头



N2891A 70 MHz 高电压差分探头

通用差分有源探头——1153A/41A 低噪声差分探头

1141A 是 1x FET 差分探头，带宽为 200-MHz，CMRR 为 3000:1。该探头具有高输入电阻和 7pF 的低输入电容，可以将电路负载减到最小。1141A 必须与 1142A 探头控制和电源模块一同使用。该模块控制输入耦合模式直流、可变偏置直流和直流抑制。提供的 10x 和 100x 两个衰减器可将线性差分输入范围扩展至 $\pm 30\text{V}$ 。该探头可用于任意 50 Ω 输入的示波器。

1153A 是一个同 1141A 类似的 1:1 200 MHz 差分探头，但兼容 AutoProbe 接口，能够完全配置 Infiniium 示波器。该探头接口能够自动识别探头并配置适合的电源、耦合器、50 Ω 阻抗和偏置范围。1153A 无需使用 1142A 探头电源，可通过 AutoProbe I 接口与任意 Infiniium 示波器结合使用。

1153A/41A 差分探头的指标

	1153A/41A
带宽	200 MHz
上升时间	1.75 ns
衰减比	10:1 和 100:1 (配有衰减器)
高 CMRR	3000:1, 1 MHz 时 10:1, 100 MHz 时
输入阻抗	输入之间: 1 MΩ, 7 pF
最大输入电压	200 V 直流 + 交流峰值 (探头本身) 500 Vdc + 交流峰值 (使用衰减器)



Agilent 1153A 1:1 FET差分探头具, 有200 MHz带宽。

通用差分有源探头 —— N2792A/93A 通用差分探头

N2792A 200-MHz 和 N2793A 800-MHz 差分探头提供出色的通用差分信号测量功能，可满足当今高速电源测量、车载总线测量和数字系统设计的需求。

N2792A 和 N2793A 探头提供 10:1 的衰减设置、高输入阻抗和低输入电容，可将电路负载减到最小。

这两种探头兼容任何一款具有 50 Ω BNC 输入的示波器，并可以通过示波器或计算机的 USB 端口或者 9V 电池供电。

N2792A 和 N2793A 差分探头的指标

	N2792A	N2793A
带宽	200 MHz	800 MHz
上升时间	1.75 ns	437 ps
衰减比	10:1	10:1
CMRR	80 dB at 50/60 Hz 50 dB at 10 MHz	-60 dB at 50/60 Hz -15 dB at 500 MHz
接地最大输入电压	±60 V	±40 V
两个输入端之间的最大输入电压	±20 V	±15 V

安捷伦差分探头和电源订货信息

型号	描述
1141A	200-MHz 差分探头
1142A	1141A 的探头控制和电源模块
1153A	200-MHz 差分探头，配有 AutoProbe 接口
N2790A	100-MHz、1.4 kV 差分探头，AutoProbe 接口
N2791A	N2791A 25-MHz、700 V 差分探头
N2792A	N2792A 200-MHz、20 V 差分探头
N2793A	N2793A 800-MHz、15 V 差分探头
N2891A	N2891A 70-MHz、7000-V 差分探头



N2792A 200-MHz、20V 差分探头



N2793A 800-MHz、15V 差分探头

交流 / 直流电流探头 — 1146A 低成本交流 / 直流电流探头

1146A 交流 / 直流电流探头提供 100 mA 至 100 Arms 直流至 100 kHz 电流的精确显示和测量，并且无须断开电路。电池电平指示器和过载指示器有助于确保读数正确。它通过带绝缘 BNC 接头的 2 m 同轴电缆直接与示波器相连。该探头可用于所有具有 1 M Ω 输入的示波器。



1146A 100 mA 至 100 Arms、直流至 100 kHz 探头

1146A 电流探头的工作指标

1146A	
带宽*	直流至 100 kHz (-3 dB)
电流范围*	100 mV/A: 100 mA 至 10 A 峰值 10 mV/A: 1 至 100 A 峰值
输出信号	1000 mV 峰值 (最大值)
交流电流精度*	
范围	100 mV/A (50 mA 至 10 A 峰值)
精度	读数的 3% $\pm$ 50 mA
范围	10 mV/A (500 mA 至 40 A 峰值)
精度	读数的 4% $\pm$ 50 mA
范围	10 mV/A (40 A 至 100 A 峰值)
精度	100 A 时为 15% (最大值)
噪声	10 mV/A 范围: 480 μ V 100 mV/A 范围: 3 mV
插入阻抗	0.01 Ω (50/60 Hz)
最大工作电压	600 Vrms CAT II 或 300 Vrms CAT III
最大共模电压	600 Vrms CAT II 或 300 Vrms CAT III
相邻导体影响	< 0.2 mA/A AC
导体位置影响	0.5% 读数, 1-kHz, 钳口处
电池	9 V 碱性电池 (NEDA 1604A, IEC 6LR61)
电池低电压指示	$\leq$ 6.5 V, 绿色 LED 灯亮
电池使用时间	55 小时 (典型值)

注: 基准工作条件为: 温度 $23 \pm 5^\circ\text{C}$ ($73.4 \pm 41^\circ\text{F}$); 相对湿度 20%~75%; 直流至 1 kHz; 探头已调零; 经 1 分钟预热; 电池电压为 $9\text{ V} + 0.1\text{ V}$; 外磁场 < 40 A/m; 无直流成分; 无外部电流载体; 1 M Ω /100 pF 负载, 导体在钳口中央。

* 标有星号的特性为规定性能, 其它为典型性能。

订货信息

型号	描述
1146A	100-kHz 电流探头

交流 / 直流电流探头 — 1147A/N2893A 交流 / 直流电流探头

1147A/N2893A 是一款宽频宽、直流至 50 MHz/100 MHz 的电流探头。该探头提供从直流至 50-MHz/100-MHz 整个带宽范围的平坦频率响应、低噪声 (<2.5 mArms) 和低电路插入损耗。

1147A/N2893A 探头与 AutoProbe 接口兼容: 与 Infiniium 9000 系列示波器 (1 M Ω 输入) 一起使用时, 完全能够与示波器相匹配。探头由示波器供电, 因此不需要外部电源。与 Infiniium 示波器结合使用时, N2893A 提供独有的自动退磁和偏置消除特性。1147A 和 N2893A 不兼容 Infiniium 80000 和 90000 系列示波器。

1147A/N2893A 电流探头的工作指标

1147A/N2893A	
带宽 (-3 dB)	直流至 50 MHz (1147A) 直流至 100 MHz (N2893A)
上升时间	7 ns 或以下
最大电流 (连续)	15 A 峰值, 15 A 直流 10 Arms
最大电流峰值 (不连续)	30 A 峰值
输出电压比	0.1 V/A
幅度精度	$\pm 1\%$ 读数, ± 10 mA (直流和 4 至 66 Hz, 额定电流)
噪声	等效于 2.5 mArms 或更低 (适用于 20 MHz 带宽的测量仪器)
灵敏度的温度系数	$\pm 2\%$ 或更低 (0°C ~ 40°C 或 32°F ~ 104°F 范围内)
外磁场影响	等效于最大 20 mA (直流至 60 Hz, 400 A/m 磁场)
最大额定功率	3 VA (额定电流条件下)
最大输入电压	300 V CAT I
可测量导体直径	5 mm 直径 (0.2 英寸直径)
探头接口	AutoProbe 接口
电缆长度	传感器电缆: 约 1.5 m (59.0 in) 电源线: 约 1 m (39.4 in)
最多支持的探头个数	2

注: 在 23°C $\pm$ 3°C (或 73 $\pm$ 5°F) 范围内保证上述指标

订货信息

型号	描述
1147A	50-MHz 电流探头, 配有 AutoProbe 接口
N2893A	100-MHz 电流探头, 配有 AutoProbe 接口



1147A 50-MHz 电流探头, 配备 AutoProbe 接口



N2893A 100-MHz 电流探头, 配备 AutoProbe 接口

交流 / 直流电流探头 — N2780B/81B/82B/83B 交流 / 直流电流探头

N2780B 系列宽带宽有源电流探头具有平坦的带宽、低噪声 (2.5 mArms) 和低电路插入损耗。与电源 (N2779A) 连用时, 该探头可用于任何配有高阻抗 BNC 输入的示波器。配套电源 N2779A (3 × 12 V 直流输出) 可将 3 个任意 N2780A-83A 电流探头连接到一个电源。

N2780B 系列电流探头的工作指标

N2780B 系列	
带宽 (-3 dB)	直流至 2 MHz (N2780B) 直流至 10 MHz (N2781B) 直流至 50 MHz (N2782B) 直流至 100 MHz (N2783B)
最大电流 (连续)	500 A (N2780B) 150 A (N2781B) 30 A (N2782B/N2783B)
最大电流峰值 (不连续)	700 A 峰值 (N2780B) 300 A 峰值 (N2781B) 50 A 峰值 (N2782B/N2783B)
最大输入电压	300 V CAT I (N2782B, 83B) 300 V CAT III, 600 V CAT II (N2780B, 81B)
输出电压比	0.01 V/A (N2780B/N2781B) 0.1 V/A (N2782B/N2783B)
幅度精度	±1.0 % 读数 ±500 mA (N2780B) ±1.0 % 读数 ±100 mA (N2781B) ±1.0 % 读数 ±10 mA (N2782B) ±1.0 % 读数 ±10 mA (N2783B)

订货信息

型号	描述
N2780B	2-MHz 电流探头
N2781B	10-MHz 电流探头
N2782B	50-MHz 电流探头
N2783B	100-MHz 电流探头
N2779A	N2780B/81B/82B/83B 电流探头的电源



N2780B 系列电流探头, 配 N2779A 电源

通用无源探头——N2870A-76A 无源探头

- 小型 2.5 mm 探针
- 可更换弹簧探针提供可靠的连接
- 1:1、10:1、20: 和 100:1 衰减比, 具有自动探头 ID 读出
- 针对不同示波器输入的广泛补偿范围
- 配有各种探针附件
- 可选的探头附件套件
- N2873A 500 MHz、10:1 探头与 9000 系列 Infiniium 示波器一起装运

N287XA 系列无源探头具有高达 1.5 GHz 的带宽, 设立了新的高性能探测标准。这些通用探头和附件能够以非常合理的价格提供高质量测量。

Agilent N287XA 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全面的微细间距探针附件, 是探测当前高速数字应用中高密度 IC 元件或表面贴装元件的理想工具。

尖探针采用弹性加载, 可以帮助工程师避免探头从被测件上滑落。绝缘的 IC 帽可将微小的探针保持在 IC 引线中间, 避免探针与相邻的引线发生短路。标准的平刃接地连接器和自粘式铜接地焊盘有助于减少接地电感, 同时方便地接触地面。可选的探针附件还可为要求严格的应用提供特定功能。

N2873A 500 MHz 无源探头与 Agilent 9000 系列 Infiniium 示波器一起装运。



N2873A 500 MHz 无源探头和标准附件

电气特性

型号	带宽 (-3 dB)	衰减比	输入电容	输入电阻 * (示波器和探头)	最大输入电压 (交流有效值)	示波器 输入耦合	示波器 补偿范围
N2870A	35 MHz	1:1	39 pF (+ 示波器)	1 MΩ	55 V CAT II	1 MΩ	—
N2871A	200 MHz	10:1	9.5 pF	10 MΩ	400 V CAT I 300 V CAT II	1 MΩ	10-25 pF
N2872A	350 MHz	10:1	9.5 pF	10 MΩ	400 V CAT I 300 V CAT II	1 MΩ	10-25 pF
N2873A	500 MHz	10:1	9.5 pF	10 MΩ	400 V CAT I 300 V CAT II	1 MΩ	10-25 pF
N2874A	1.5 GHz	10:1	1.8 pF	500 Ω	8.5 V CAT I	50 Ω	—
N2875A	500 MHz	20:1	5.6 pF	20 MΩ	400 V CAT I 300 V CAT II	1 MΩ	7-20 pF
N2876A	1.5 GHz	100:1	2.2 pF	5 kΩ	21 V CAT I	50 Ω	—

注: * 表示保证技术指标, 其他的为典型值。输入直流时, 衰减比 = ±2%, 输入电阻 (只有探头, 不包括 N2870A) = ±1%

共同点

探头 ID 读出: 兼容 Agilent InfiniiVision 和 Infiniium 系列示波器

通用无源探头 — N2870A-76A 无源探头

机械特性

- 重量 (仅探头): 48 g
- 电缆长度: 1.3 m
- 接地套管直径: 2.5 mm

环境特征

温度

- 工作: 0°C 至 +50°C
- 非工作: -40°C 至 +70°C

海拔高度

- 工作: 2,000 m (6,561 ft)
- 非工作: 15,000 (49,212 ft)

湿度

- 工作: 温度高达 31°C 时, 室内湿度为 80%, 50°C 时, 湿度线性降低至 40%

污染等级: 2

可选附件套件

N2877A

豪华型附件套件

N2878A

通用附件套件

N2879A

细微间距附件套件

N2885A

PCB 插座适配器套件

标准附件

	N2871A, N2872A, N2873A, N2875A	N2870A	N2874A, N2876A
刚性探针, 数量 2	•	•	•
弹簧探针, 数量 2	•	•	•
弹簧钩 2.5 mm	•	•	
短弹簧钩 2.5 mm			•
接地刀片 2.5 mm, 带 2 个铜盘	•	•	•
IC 帽 2.5-0.5 mm 绿色	•	•	•
IC 帽 2.5-.65 mm 蓝色	•	•	•
IC 帽 2.5-.8 mm 灰色	•	•	•
IC 帽 2.5-.65 mm 棕色	•	•	•
IC 帽 2.5-1.27 mm 黑色	•	•	•
绝缘帽 2.5 mm	•	•	•
保护电容 2.5 mm	•	•	•
BNC 适配器 2.5 mm	•	•	•
2.5 mm 接地弹簧	•	•	•
接地引线 15 cm	•	•	•
微调工具	•		
彩色编码环 3x4	•	•	•
用户指南手册	•	•	•

替换部件

部件编号	描述
0960-2905	弹簧钩适配器 2.5 mm, 适用于 N2870A/71A/72A/73A/75A
0960-2906	用于 N2870A 系列探头的 15 cm 接地线
0960-2907	用于 N2874A 和 N2876A 1.5 GHz 无源探头的 2.5 mm 短弹簧钩
0960-2908	10 个用于 N2870A 系列探头的 2x2 cm 自粘式铜焊盘
0960-2898	用于 N2870A 系列探头的双引线适配器

如欲了解 N2870A-76A 无源探头其他可以重新订购的附件, 请参阅安捷伦网站的产品页面。

通用无源探头——1165A 无源探头

- Infiniium 5483x 系列标配无源探头
- 设计紧凑、可拆卸探头手柄，适合狭小区域的探测

这些通用替代产品经过了特别设计和全面的测试，具有高可靠性。探头电缆中加入了凯夫拉尔强化纤维，可承受更强的拉力。耐用的探头探针可以更换。

紧凑的设计可以在很大程度上减少探测高密度集成电路元件或者印刷电路板典型微细导体时可能出现的问题。这些小巧轻便的探头能完成以前很难实现的测量，并降低短路的危险。对于空间狭小的探测，您可以旋松探头手柄，将其收回与电缆贴合。

探头在调试模式下探测电路时可以方便地收入附带的点测探头内。点测探头具有冠型顶点，能深入焊接点，从而防止探头滑动导致相邻引线短路。使用弹簧探针可以让您在探测中进行小幅的手部移动，同时保持探针与被测件的接触。

弹性卡入式 BNC 连接器可简化探头与示波器的连接。我们提供用于连接各种测试点的引线。详细列表请见“订货信息”。

电气特性

型号	探头类型	系统带宽 (示波器 + 探头)	分配比	输入电阻	输入电容	示波器 输入电阻	补偿 范围	长度
1165A	高阻抗 无源	600 MHz (典型值), 与 54830B/31B/32B/33A、 54830D/31D/ 32D/33D 结合使用	10:1	10 MΩ	10 pF	1 MΩ	12-14 pF	1.5 m

1165A 无源探头的工作特征

	1165A
近似传输延迟	6.7 ns
最大输入电压	300 V (直流 + 交流峰值), CAT II
安全性	符合 IEC1010-2-31 标准
拉力 (BNC 至卷轴)	≤ 12 lb static pull
净重	2.6 oz



1165A 500 MHz 无源探头

环境特性

	1165A
工作温度	0°C 至 +55°C
工作湿度	40°C 时相对湿度可高达 95%
工作海拔	可高达 4,600 米 (15,000 ft.)
振荡	50 g (仅限 400 g 探针)



防滑冠型探针

通用无源探头 — 1165A 无源探头

订货信息

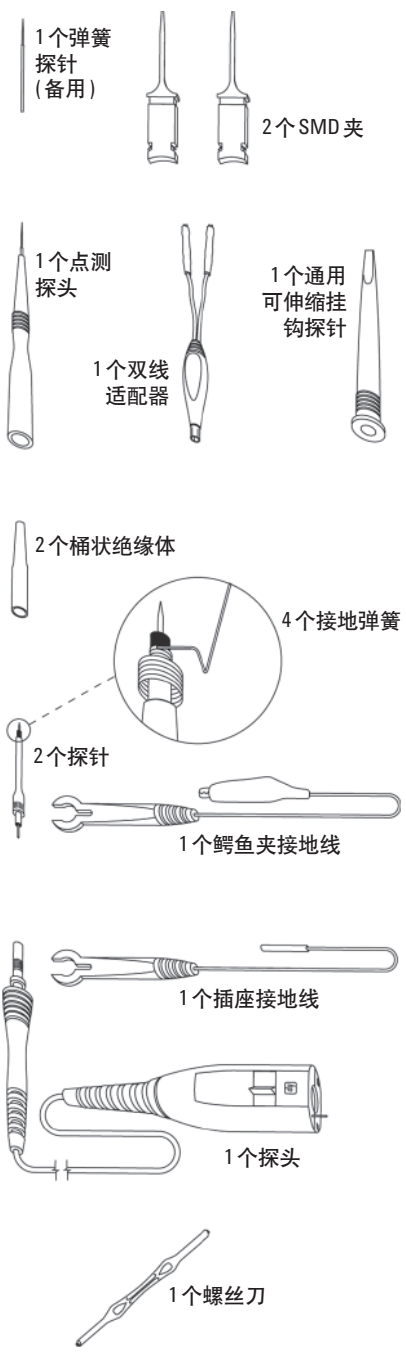
探头和附件

型号	描述	数量
1165A	10:1、10 MΩ、1.5 m 微型无源探头	1
5063-2143	探针至 BNC (阳头) IC 夹: 请参见 “探测附件” 横向和纵向微型探头插座: 请参见 “探测附件” 楔形探头适配器: 请参见 “探测附件”	1

可更换部件

编号	描述	数量
5063-2135	通用可伸缩挂钩套件	2
5063-2140	鳄鱼夹接地线	2
5063-2120	插座接地线	1
5063-2115	浏览器	1
5063-2147	双线适配器	1
5063-2149	SMD 夹	5
01160-68701	附件套件 (包括 4 个弹簧接地、4 个点测探头弹簧探针、4 个桶状绝缘体和 1 个螺丝刀)	1
5063-2137	1165A 探针, 棕色	5

提供的探头部件



还包括用户指南和 3 年保修

通用无源探头——54006A 宽带宽无源探头

- 适用于探测具有低源阻抗的高频信号
- 提供 10:1、500 Ω 和 20:1、1 k Ω 电阻分压器
- 低电容负载至极高频率

Agilent 54006A 支持您使用可替换探针探测高达 6 GHz 的信号，可替换探针能够提供 10:1 分频比和 500 Ω 输入电阻，或者 20:1 分频比和 1 k Ω 输入电阻。6 GHz 探头可以探测非 50 Ω 或者没有 50 Ω 连接器的电路节点，支持您查看特定点的信号，例如门输入。Agilent 54006A 输入电容负载大约为 0.25 pF，可以让您对宽带宽信号进行精确的定时测量。

54006A 探头是进行高频探测的低成本选择，适用于高电阻负载影响较小且不需要 InfiniiMax 探测系统其它特性的应用，例如差分输入及多种连接方式。

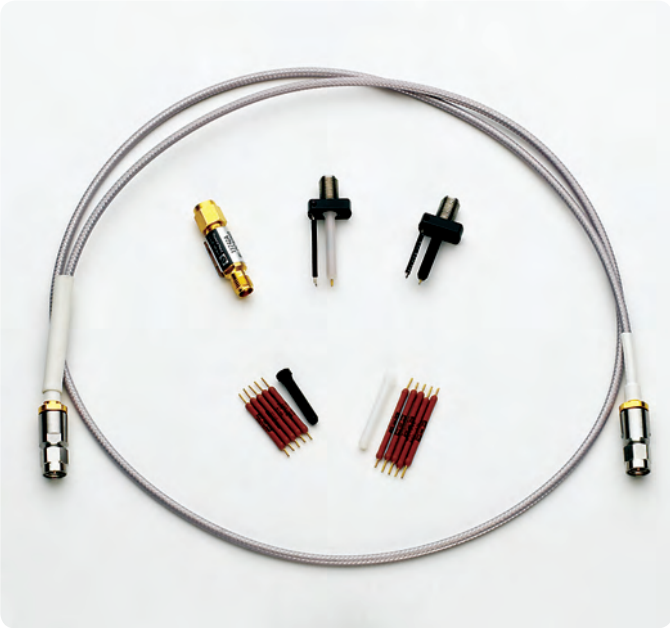
54006A 无源探头的工作指标

	54006A
带宽 (-3 dB)	6 GHz
衰减比	10:1, 20:1
输入电阻	500 Ω , 1 k Ω
输入电容	0.25 pF
最大直流电压	20 V
长度: 米 (英寸)	0.9 m (3 ft)

订货信息

型号	描述	数量
54006A*	6 GHz 电阻分压探头 包括： 1 个 10:1 500 Ω 探头, 6 个 450 Ω 电阻 1 个 20:1、1 k Ω 探头, 6 个 950 Ω 电阻 1 个 36 英寸 50 Ω 同轴电缆, SMA (阳头至阳头) 1 个隔直电流电容, 10 GHz 至 26 GHz、APC-3.5 (阳头至阴头)	1

* 需要 54855-67604 SMA 至精密 BNC 适配器以连接 BNC 示波器输入



54006A 适用于探测高频、高达 100 Ω 阻抗的信号。

高压无源探头——10076B 100:1 无源探头

- 适用于高达 30 kV 的测量
- 高达 250 MHz 带宽
- 100:1 或 1000:1 衰减

Agilent 10076B 4 kV 100:1 无源探头为您提供高压测量所需的电压和带宽。紧凑的设计使您能够方便地探测当前小尺寸功率元件，坚固的结构可以承受恶劣使用环境而不会损坏。

10076B 兼容所有具有 1 M Ω BNC 输入的示波器。如需与 Infiniium 90000 系列示波器结合使用，请选用 E2697A 高阻抗探头适配器。如需与 Infiniium 90000X 和 90000 Q 系列示波器结合使用，请选用 N5449A 高阻抗探头适配器。



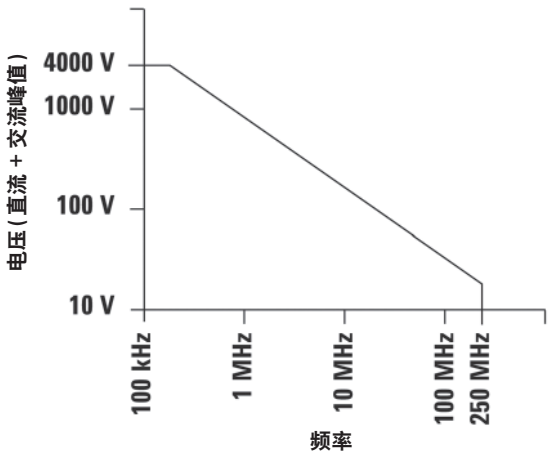
10076B 无源探头

10076B 100:1 无源探头的工作指标

10076B	
带宽	250 MHz (-3 dB)
上升时间 (计算值)	< 1.4 ns
衰减比	100:1
输入电阻	66.7 M Ω (端接 1 M Ω 电阻时)
输入电容	约 3 pF
最大输入	4000 Vpk CAT I, 1000 Vpk CAT II
补偿	6 至 20 pF 范围
探头读出	有
电缆长度	1.8 m

订货信息

型号	描述	数量
10076B	高压探头: 包括 1 个伸缩式挂钩探针, 1 个地面卡销, 1 个 IC 探头触针, 1 个鳄鱼夹接地线和 1 把用于补偿调节的改锥。	1
10077A	10076B 附件套件包括 1x 伸缩式挂钩探针、1x 接地线、1x 绝缘帽、2x 测量触针、8x ID 标贴	1



10076B 降额曲线

高压无源探头——N2771B 1000:1 无源探头

- 适用于高达 30 kV 的测量
- 高达 250 MHz 带宽
- 100:1 或 1000:1 衰减

N2771B 是 1000:1 分压器探头，适用于测量快速的高压信号 (30 kV 直流 + 交流峰值，10 kV rms)。

该探头具有较大的外形尺寸和坚固的结构，能提供极为可靠的保护接地线从探头体引出，构成安全的壁垒，使接地连接远离高压。典型应用包括 PMT、马达驱动、高压开关、磁控管及现代发射系统。

N2771B 兼容所有具有 1 MΩ BNC 输入的示波器。如需与 Infiniium 90000 系列示波器结合使用，请选用 E2697A 高阻抗探头适配器。如需与 Infiniium 90000X 和 90000 Q 系列示波器结合使用，请选用 N5449A 高阻抗探头适配器。



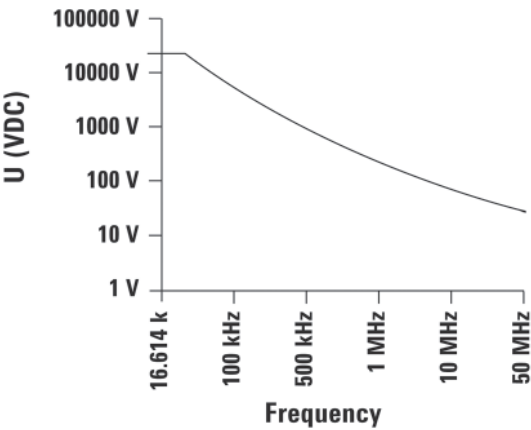
N2771B 高压探头

N2771B 1000:1 所有技术指标为典型值 (不保证)

N2771B	
带宽	50 MHz (-3 dB)
上升时间	< 7 ns
衰减比	1000:1
输入电阻	100 MΩ (端接 1 MΩ 电阻时)
输入电容	1 pF
补偿范围	6 至 20 pF
最大电压	15 kV dc, 10 kV rms, 30 kV dc + peak ac
工作温度	0 to +50°C, 80% RH
储存温度	-20 至 +70°C, 90% RH
尺寸	2 cm (探头手柄后的最大外径) x 33 cm 7.5 cm (探头手柄最大外径) x 33 cm
探头读出	无
电缆长度	2 m

订货信息

型号	描述	数量
N2771B	高压探头: 包括 1 个鳄鱼夹接地线和 1 个尖探头触针	1



N2771B 降额曲线

混合信号示波器逻辑探头和附件

- 与所有 40 针逻辑探头兼容
- 飞线提供方便性和灵活性

MS0 探头提供最大价值和最优性能

MS09000A 系列混合信号示波器 (MS0) 与安捷伦业内领先高性能逻辑分析仪使用相同的探头。因而我们能为您提供最佳的性能、最大的价值，并能接入业内品种最全的逻辑探测附件。

Infiniium MS09000A 系列配有 54826-68701 16 通道逻辑探头套件，包括 40 针 (阴头) 至 40 针 (阴头) 逻辑探头电缆组 (或外部数字电缆)、2 英寸接地线 (数量 5)、SMT IC 夹 (数量 20) 和 16 通道飞线探针组。标配电缆能为混合信号示波器提供标准 40 针阴头输入连接器。安捷伦多款逻辑分析仪均带有这种连接器。用户可以使用该电缆来连接各种各样的逻辑分析仪探头 (例如：Mictor Samtec 和 Soft Touch 探头)。如欲了解更多关于上述探头的信息，请参阅逻辑分析仪探测解决方案 (5968-4632EN)。

为得到最佳的信号保真度，应尽可能在各逻辑探头处单独接地，同时把所有 8 个信号的公共地接到接口夹的单独接地连接器。



Agilent 54826-68701 逻辑探头的指标	
电缆和飞线的模拟带宽	400 MHz
输入电阻	100 k Ω $\pm$ 2%
输入电容	探针上为 8 pF

提供的套件部件	
16 通道探头组引线	x1
接地线	x5
SMT IC 夹	x20
外部数字电缆	x1

完整的套件和独立组件均可订购 (如下描述)。



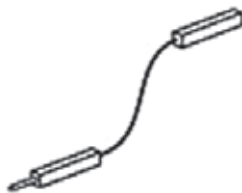
外部数字电缆
(部件号 54826-61605)



SMT IC 夹
(部件号 5090-4833)



16 通道探头引线组
(部件号 54838-61608)



接地线包括 5 个短接地线
(部件号 5959-9334)

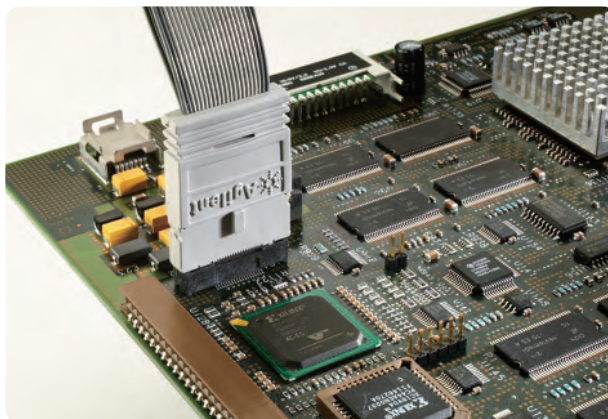
混合信号示波器逻辑探头和附件

9000 混合信号示波器数字通道具有特别的体系结构，可兼容过去 20 多年开发的逻辑分析仪探测附件。因此您可以在混合信号示波器中应用已有的逻辑分析仪附件。使用混合信号示波器标配的 40 针电缆，您可以使用众多逻辑分析仪附件，包括：

- E5346A 34 通道 Mictor 连接器探头
- E5385A 34 通道 Samtec 连接器
- E5383A 16 通道飞线组 01650-63203 16 通道终端适配器 (捆绑套件 10085-68701 也提供该终端适配器和 40 针电缆)
- E5404A 34 通道软接触 pro 无连接器探头
- E5394A 34 通道软接触无连接器探头
- E5396A 16 通道软接触无连接器探头
- 其它任何附件可通过 40 针电缆与逻辑分析仪相连

对于通道宽度大于混合信号示波器数字通道 (>16 通道) 宽度的逻辑附件，有两种模式可供使用。

- 如果要探测最多 16 个信号，则不需要使用附加的探头通道。
- 如果要探测最多 32 个信号，则一次可测量一半信号。只需在探头的另外组插入 40 针电缆，即可查看另一半信号。



E5346A 34 通道 Mictor 连接器探头



E5385A 34 通道 Samtec 连接器探头



E5396A 16 通道 (半尺寸) 软接触无连接器探头

探测附件——InfiniiMax 探头

InfiniiMax 1130A/31A/32A/34A 和 InfiniiMax II 1168A/69A 探头附件

杰出的 InfiniiMax 和 InfiniiMax II 探测附件支持点测、焊接、插座和 SMA 使用模式，并提供最佳的性能

E2669A	InfiniiMax 连接套件，适用于差分 / 单端测量	与 1130/31/32/34A InfiniiMax 探头放大器完全兼容；与 1168A/69A InfiniiMax II 探头放大器有限兼容
E2668A	InfiniiMax 连接套件，适用于单端测量	
E2675A	InfiniiMax 差分点测探头前端和附件 (6-GHz 带宽)	
E2676A	InfiniiMax 单端点测探头前端和附件 (6 GHz 带宽)	
E2677A	InfiniiMax 差分焊入探头前端和附件 (12 GHz 带宽)	• 推荐和 InfiniiMax II 1168A/69A 探头放大器一起使用 • N5381A 与 InfiniiMax I 放大器兼容 (在探头菜单中选择 E2677A)
E2678A	InfiniiMax 单端 / 差分焊入探头前端和附件 (12 GHz 带宽)	
E2679A	InfiniiMax 单端焊入探头前端和附件 (6 GHz 带宽)	
E2695A	差分 SMA 探头前端 (8 GHz 带宽)	
N5425A/N5426A	12-GHz 差分 ZIF 焊入探头前端和 ZIF 探针	
N5451A	InfiniiMax 长线 ZIF 探针 (与 N5425A ZIF 焊入探头前端结合使用)	
N5450B	InfiniiMax 极端温度延长电缆 (允许温度范围为 -55°C 至 150°C)	
N2880A	InfiniiMax 内嵌衰减器套件 (套件有成对的 6 dB、12 dB 和 20 dB 衰减器)	
N2881A	InfiniiMax DC 隔离电容器 (一对 30 Vdc 隔离电容器)	
N2884A	InfiniiMax 细线探针可进行晶圆探测	
N5380B	InfiniiMax II 差分 SMA 适配器 (12 GHz 带宽)	
N5381A	InfiniiMax II 差分焊接探头前端和附件 (12 GHz 带宽)	
N5382A	InfiniiMax II 差分点测探头前端 (12 GHz 带宽)	
N2887A	InfiniiMax 软接触 Pro 探头接口适配器 (4 GHz)	
N2888A	InfiniiMax 软接触半通道探头接口适配器 (4 GHz)	

InfiniiMax III N2800A/01A/02A/03A 探头附件

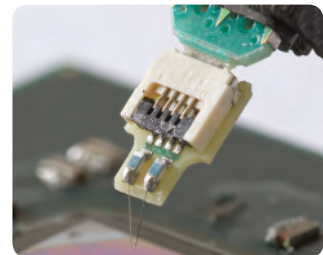
N5445A	InfiniiMax III 点测探头前端 (30 GHz)	订购 5476A，以获得替换探针 (一组 4 个)
N5439A	InfiniiMax III ZIF 探头前端 (28 GHz)	订购 N5440A (450 Ω) 或 N5447A (200 Ω)，可获得一组 5 个 ZIF 探针 (带有塑料叉匙)。
N5444A	InfiniiMax III 2.92 mm/3.5 mm/SMA 探头前端 (28 GHz)	订购 N5448A 3.5/2.92 mm 探头柔性电缆以延长电缆长度
N5441A	InfiniiMax III 焊入式探头前端 (16 GHz)	



配有 N5450B 极限温度延展电缆的 InfiniiMax 探头



N2880A InfiniiMax 内嵌衰减器 (不包括探头放大器和探头)



N2884A InfiniiMax 细线探针 (不包括探头)

探测附件——N2744A T2A 探头接口适配器

- 支持 Tektronix TekProbe-BNC Level 2 探头连接到 Agilent InfiniiVision 3000X、5000、6000、7000 和 Infiniium 9000/90000 示波器的 AutoProbe 接口
- 为安捷伦示波器的 AutoProbe 接口提供易于使用的插入式适配器
- 为附加的 TekProbe 探头提供必要的探头电源、校准和偏置控制



N2744A T2A 接口适配器支持选定的 TekProbe® Interface Level 2 探头与配置 AutoProbe 接口的安捷伦示波器结合使用。您只需轻松地将现有类型 TekProbe-BNC 探头插入 T2A 适配器，然后将适配器直接插入 InfiniiVision 或 Infiniium 示波器的任意 AutoProbe 输入通道。在示波器菜单中选择探头型号，安捷伦示波器可以自动设置衰减系数和探头类型。T2A 接口适配器将为所连接的 Tek-Probe 探头提供必要的探头功率、校准(仅限所选型号)和偏置控制。用户在使用 TekProbe-BNC level 2 接口的 Tek 有源探头和 AutoProbe 接口的安捷伦示波器进行探测时，该适配器是不可或缺的重要工具。

Tek 探头的兼容性

N2744A T2A 适配器只支持下列具有 TekProbe 接口的探头。

交流 / 直流电流探头

TCP202 50 MHz 交流 / 直流电流探头

单端有源探头

P6243	单端有源探头, 1 GHz, 10:1, 无偏置控制
P6245	单端有源探头, 1.5 GHz, 10:1, 偏置控制
P6205	单端有源探头, 750 MHz, 10:1, 无偏置控制
P6241	单端有源探头, 4 GHz, 10:1, 偏置控制
P6249	单端有源探头, 4 GHz, 5:1, 偏置控制

差分有源探头

P5205	差分探头, 100 MHz, 50:1/500:1, 有偏置控制
P5210	差分探头, 50 MHz, 100:1/1000:1, 有偏置控制
P6246	400 MHz, 10:1/1:1, 偏置控制
P6247	1 GHz, 10:1/1:1 偏置控制
P6248	1.5 GHz, 10:1/1:1 偏置控制
P6250	500 MHz, 50:1/5:1, 偏置控制
P6251	1 GHz, 50:1/5:1 偏置控制

安捷伦示波器的兼容性

- Agilent InfiniiVision 3000 X 系列, 软件版本为 1.10 或更高版本
- Agilent InfiniiVision 5000、6000 和 700 系列以及未来版本 (不包括 6000 100 MHz 型号), 软件版本为 06.16 或更高版本
- Agilent Infiniium 9000、90000、90000X 和 90000Q (使用 N5442A) 系列, 软件版本为 03.11 更高版本

光电转换器

(与 InfiniiVision 5000、6000 和 7000 结合使用, 软件版本仅为 6.16)

P6701B	1 GHz 光电转换器, 包括 FC/PC 连接器
P6703B	1.2 GHz 光电转换器, 包括 FC/PC 连接器
P6711	250 MHz 光电转换器
P6713	300 MHz 光电转换器

订货信息

N2744A	T2A 探头接口适配器
--------	-------------

探测附件 —— N2784A/85A/86A/87A 探头定位器

- 便于操作的探头臂，无需手握探测
- 具有重型底座的一个或两个关节臂 (N2784A 和 N2785A)
- 快速而稳定的 XY 定位 (N2786A)
- 稳定的 3D 探头定位，可完成难以实现的 XYZ 接入
- 可兼容大多数示波器探头
- 应用包括：可对 PC 板上的电子元器件进行脱手点测

N2784A 和 N2785A 探头固定器可为 PC 板和需要进行脱手探测的设备提供快速而稳定的 X-Y 定位。

与其它探头固定器不同，它们需要进行多次调整才可以将探头夹持器固定在适当的位置上，N2784A 和 N2785A 仅需“提起然后放下”，即可将探头放入适合的位置。这些探头夹持器采用的重心稳定技术可以确保在探测点上保持不变的压力，即使目标板凹凸不平，也能使探针停留在相应位置上。

N2786A 是一款简单易用的低成本 XY 轴探头夹持器，适合通用探测应用。双腿探头定位器最大的设计特色是其易用性，定位器本身无法控制自己的恰当位置。

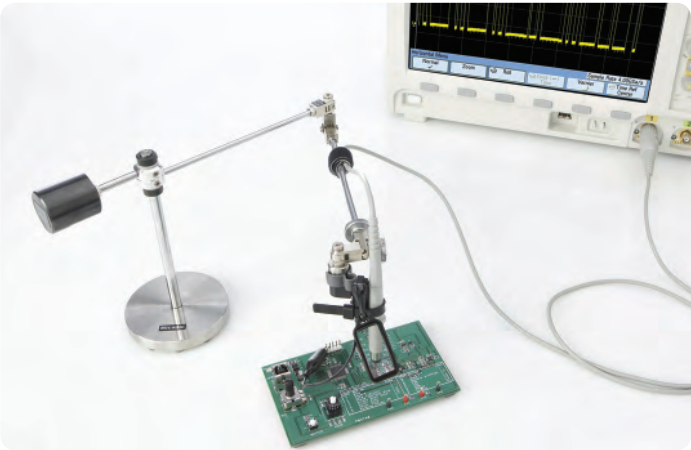
N2787A 是一款具有灵活关节臂的 3D 探头定位器，可在广泛的配置中实现快速定位。

有关安捷伦探头定位器的更多信息，请参见 5989-9131EN。

订货信息

产品型号	描述
N2784A ¹	单臂探头定位器
N2785A ¹	双臂探头定位器
N2786A	双腿探头定位器
N2787A	3D 探头定位器

注¹ 包括 3 倍放大镜、臂带、电缆扎带、探头支架和手册。



N2784A 单臂探头定位器



N2786A 双腿探头定位器



N2787A 3D 探头定位器

- 易于连接到表面贴装 IC
- 安全，不会造成短路
- 无机械损伤的接触
- 有 3 信号、8 信号和 16 信号的多类型
- 支持 0.5 和 0.65 mm 的 TQFP 和 PQFP 封装

不会造成电路问题的探测

安捷伦楔形探头适配器解决了您探测表面贴装器件遇到的种种烦恼，例如不小心造成 IC 引脚短路、焊接细导线到引线上所产生的电气和 / 或机械问题以及在握持多个探头时还要操作示波器等。安捷伦楔形探头适配器针对这些恼人问题提供了解决方案。

深入到难以触及的区域

在您使用楔形适配器时，不必担心会在精密元器件上引起 IC 引脚短路，甚至损坏仅有的原型。楔形适配器很容易进行插入和安放，不需要把细导线焊接到引线上。同时楔形适配器也不会造成机械损伤，因此您不必担心它会损坏 IC 引脚，您可以很容易地深入到难以触及的区域。



工作指标

E26xx 系列楔形探头适配器	
工作电压	< 40 V (直流 + 交流峰值)
工作电流	0.5 A 最大值
接触点间电容	2 pF, 典型值 (Agilent-E2643A/44A 例外) 4.33 pF, 典型值, 1-MHz (Agilent-E2643A/44A)
自感	15 nH 典型值 (Agilent E2643A/44A 例外) 在 1 MHz 时典型值为 37 nH (Agilent E2642A/44A)
交叉耦合	在 100 MHz 时典型值为 -31 dB (Agilent E2643A/44A)
接触电阻	< 0.1 Ω

订货信息

型号	描述	数量
E2613A	0.5 mm 楔形探头适配器, 3 信号	1
E2613B	0.5 mm 楔形探头适配器, 3 信号	2
E2614A	0.5 mm 楔形探头适配器, 8 信号	1
E2643A	0.5 mm 楔形探头适配器, 16 信号	1
E2615A	0.65 mm 楔形探头适配器, 3 信号	1
E2615B	0.65 mm 楔形探头适配器, 3 信号	2
E2616A	0.65 mm 楔形探头适配器, 8 信号	1
E2644A	0.65 mm 楔形探头适配器, 16 信号	1
10072A	10070 探头系列的 SMT 套件	
10075A	0.5 mm IC 夹套件	

电气可靠性

楔形探头适配器与每个集成电路引脚有两个接触点。这种冗余的物理连接增加了连接的电气可靠性。楔形探头适配器的低电容和低电感使它比其他许多连接方法有更好的性能。

楔形探头适配器可直接与 1145A/1155A 有源探头及 1160A-65A 无源探头系列提供的双引线电源适配器和 N287xA 系列无源探头的 N2877A/N2879A 附件套件相连。

IC 夹套件

作为探测微细节间距集成电路一种价格低廉的解决方案，10072A SMT 套件包括 10 个 IC 夹，以及 2 个双引线适配器 (将 IC 夹直接接到 10070 系列探头)。

10075A 0.5-mm IC 夹套件是连接间距为 0.5 mm 集成电路的理想器具。IC 夹的结构形式使它能并排安装多个 IC 夹。该套件包括 4 个 0.5 mm IC 夹和 2 个双引线适配器 (用于将 IC 夹直接与 10070 系列探头相连)。

探测附件——微细间距和PC板附件

0.5 mm IC 夹

- 极小的体积
- 夹具外形纤小，可并排安装多个夹具
- 连接引线间距 0.5 到 0.8 mm (0.020 英寸到 0.032 英寸) 的 PQFP 和 SOIC SMT 封装

0.5 mm IC 夹直接连接 Infiniium 混合信号示波器逻辑探头飞线、配有双线适配器的 1160A-65A 无源探头以及包含双线适配器的 1007XC 无源探头 (10072A 或 10075A 可选)。最大输入电压为 +40 V。

工作指标

0.5 IC 夹	
长度	31.75 mm (1.25 inch)
探针直径	0.75 mm (0.029 inch)
引脚直径	0.75 mm (0.029 inch)

订货信息

部件号	描述	数量
10467-68701	0.5 mm IC 夹	4



极小尺寸的夹具可用于 PQFP 和 SOIC SMT 封装探测

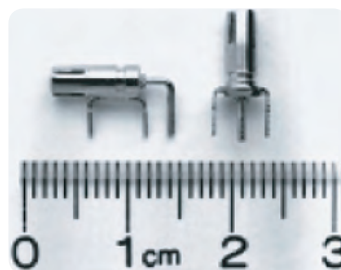
印刷电路板微型探头插座

- 无需手持即可探测通孔器件
- 兼容 N2870A-76A 和 1160A-65A 系列探头

印刷电路板微型探头插座是在 N2870A-76A 和 1160A-65A 系列无源探针与被测电路之间建立可靠、方便的宽带宽连接的理想选择。

订货信息

部件号	描述	数量
N2766A	水平微型探头插座	25
N2768A	垂直微型探头插座	25



水平和垂直 PC 板微型探头插座可以方便地插入目标电路板。

E2697A 高阻抗适配器

- 支持高阻抗探头与 Infiniium 54850、80000 和 90000 系列示波器的 50 Ω 输入连接
- 包括 500 MHz 无源探头 (10073D)
- 提供可切换的交流 / 直流耦合以及 10:1 和 1:1 衰减设置

E2697A 高阻抗适配器支持需要 1 M Ω 高阻抗输入的探头 (例如无源探头、电流探头) 连接至 Infiniium 54850、80000 和 90000 系列示波器。

订货信息

部件号	说明	数量
N2697A	高阻抗适配器	1



E2697A 高阻抗适配器可以扩展 Agilent Infiniium 高性能示波器的功能，使其适用于广泛的通用测量应用，例如电源、逆变器、半导体等。

E2697A 提供可切换的交流 / 直流耦合以及 10:1 和 1:1 衰减设置。特别说明，N5449A 高阻抗适配器与 Infiniium 90000X 和 90000Q 系列示波器结合使用。

相关文献

出版物标题	出版物类型	出版编号
安捷伦示波器探头和附件	选型指南	5989-6162CHCN
InfiniiVision 示波器探头和附件	技术资料	5968-8153CHCN
8大技巧帮助您更好地进行示波器探测	应用指南	5989-7894CHCN
使用示波器探测高速信号	应用指南	5989-9177EN
差分单端有源电压探头性能比较	应用指南	5988-8006EN
提高高带宽有源示波器探头的可用性和性能	应用指南	5988-8005CHCN
使用安捷伦有源探头优化示波器测量高性能系统的精度	应用指南	5988-5021CHCN
恢复您对宽带宽探头测量的信心	应用指南	5988-7951EN
宽带宽电压探头保真度的真相	应用指南	5988-6515EN
扩展Agilent InfiniiMax探头的范围	应用指南	5989-7587EN
了解并应用InfiniiMax有源探头的偏置	应用指南	5988-9264EN
使用示波器和电流探头进行小电流测量的技巧	应用指南	5989-7529EN
在示波器以外的测试设备中应用Agilent InfiniiMax探头	应用指南	5989-1869CHCN
为什么示波器测量需要极限探测	应用指南	5990-4721CHCN
安捷伦和Tektronix同类探头比较	应用指南	5989-0553EN
使用示波器测量电源噪声的技巧和技术	应用指南	5989-6755EN
Agilent InfiniiMax探头的时域响应	应用指南	5988-9608CHCN
偏置、动态范围和压缩如何影响测量	应用指南	5990-8255EN
Agilent InfiniiMax探头对无铅(ROHS)一致性的影响	应用指南	5989-5179EN



myAgilent

www.agilent.com/find/myagilent
个性化视图为您提供最适合自己的信息!



www.axiestandard.org

AdvancedTCA® Extensions for Instrumentation and Test (AXIe) 是基于 AdvancedTCA 标准的一种开放标准, 将 AdvancedTCA 标准扩展到通用测试和半导体测试领域。安捷伦是 AXIe 联盟的创始成员。



www.lxistandard.org

局域网扩展仪器 (LXI) 将以以太网和 Web 网络的强大优势引入测试系统中。安捷伦是 LXI 联盟的创始成员。



www.pxisa.org

PCI 扩展仪器 (PXI) 模块化仪器提供坚固耐用、基于 PC 的高性能测量与自动化系统。

安捷伦渠道合作伙伴

www.agilent.com/find/channelpartners

黄金搭档: 安捷伦的专业测量技术和丰富产品与渠道合作伙伴的便捷供货渠道完美结合。



3 年保修

www.agilent.com/find/ThreeYearWarranty
安捷伦卓越的产品可靠性和广泛的 3 年保修服务完美结合, 从另一途径帮助您实现业务目标: 增强测量信心、降低拥有成本、增强操作方便性。



安捷伦优势服务

www.agilent.com/find/AdvantageServices
确保在仪器生命周期内进行精确测量。



www.agilent.com/quality

www.agilent.com

www.agilent.com/find/probes

如欲获得安捷伦科技的产品、应用和服务信息, 请与安捷伦公司联系。如欲获得完整的产品列表, 请访问:

www.agilent.com/find/contactus

请通过 Internet、电话、传真得到测试和测量帮助。

热线电话: 800-810-0189、400-810-0189
热线传真: 800-820-2816、400-820-3863

安捷伦科技(中国)有限公司

地址: 北京市朝阳区望京北路 3 号

电话: (010) 64397888

传真: (010) 64390278

邮编: 100102

上海分公司

地址: 上海市虹口区四川北路 1350 号

中信泰富申虹广场 5 楼、16-19 楼

电话: (021) 36127688

传真: (021) 36127188

邮编: 200080

广州分公司

地址: 广州市天河区北路 233 号

中信广场 66 层 07-08 室

电话: (020) 38113988

传真: (020) 86695074

邮编: 510613

成都分公司

地址: 成都高新区南部园区

天府四街 116 号

电话: (028) 83108888

传真: (028) 85330830

邮编: 610041

深圳分公司

地址: 深圳市福田区中心区

福华一路六号免税商务大厦 3 楼

电话: (0755) 83079588

传真: (0755) 82763181

邮编: 518048

西安分公司

地址: 西安市碑林区南关正街 88 号

长安国际大厦 D 座 5/F

电话: (029) 88867770

传真: (029) 88861330

邮编: 710068

安捷伦科技香港有限公司

地址: 香港北角电气道 169 号 25 楼

电话: (852) 31977777

传真: (852) 25069292

香港热线: 800-938-693

香港传真: (852) 25069233

E-mail: tm_asia@agilent.com

本文中的产品指标和说明可不经通知而更改

©Agilent Technologies, Inc. 2014

出版号: 5968-7141CHCN

2014 年 6 月 印于北京



Agilent Technologies