

是德科技

N7747A和N7748A

高灵敏度多通道光功率计

技术资料



越来越多的多通道应用需要对光信号进行低噪声的测量和监测，同时要求具有最宽的动态范围，为了对这些应用提供支持，是德科技在现有紧凑型 N77 系列光功率计平台上新推出了 2 端口 N7747A 和 4 端口 N7748A，提供了更高的性能水平，存储器容量增加 100 倍、具有更高的数据传输速率和连续记录功能。

- 灵敏度可达 -110 dBm，噪声和漂移 < 0.1 pW 峰峰值
- 偏振相关性和纹波 < ±0.005 dB
- 量程内的线性度: < ±0.005 dB
- 平均时间设置的连续范围: 25 μs 至 10 s

N7747A 和 N7748A 可以为 N77 紧凑型自动仪器平台提供最高的光性能，出色的光性能结合当前业界最高灵敏度 (-110 dBm) 以及对应的低噪声和高稳定性，可以提供精确的弱信号和微小信号变化测量与监测。高灵敏度需要高相对功率精度和低偏振相关与低纹波特性支持。高灵敏度结合 10 dB 步进的 9 个功率范围可以提供出色线性的最高动态范围。新的技术指标可以保证在功率范围不变的情况下获得最高的线性度，从而提高了 IL 测量精度置信度。

两倍的端口仅占用一半的机架空间。这两款仪器在业经验证的、光性能出众的 81634B 传感器模块基础上，进一步提供大容量内存和高数据传输速率，更结合了 N77 系列平台独有的紧凑架构。单机架可以安装最多 8 个高灵敏度光功率计。光纤连接通过可互换的 81000xl 连接器完成，因此仪器能够方便地应用不同类型的光纤连接器。

每个光端口配有 2 个存储器缓存，每个缓存可以记录多达 100 万个样本。该模块可以在一个缓存记录数据的同时通过另一个缓存上传数据，以实现连续监测，从而敏锐发现小瞬态信号。了解详细的记录编程信息请参见应用指南 5990-3710。N7744A 和 N7745A 也使用相同的功能，区别在于高灵敏度型号采用了低带宽，以确保低噪声性能。可以灵活地选择平均时间，以优化采样率。

N7747A 和 N7748A 每个光通道都包括一个模拟输出，用于提供与光功率成比例的 0 至 2V 信号(取决于所选的功率范围)，并支持高达 5 kHz 带宽模拟信号监测。

该模块配有 USB、LAN 和 GPIB 接口，支持使用与 816x、N7744A 和 N7745A 相同的 SCPI 命令集控制仪器。该模块可以使用最新版本的 N77xx Viewer 用户界面程序和 816x VXI 即插即用驱动程序以及 N7700A IL 引擎，可以测量光滤波器的最高动态范围。

两倍的端口仅占用一半的机架空间



2 个 8163B 可以容纳 4 个 81634B 与 2 个 N7748A 可以容纳 8 个端口

应用性能示例

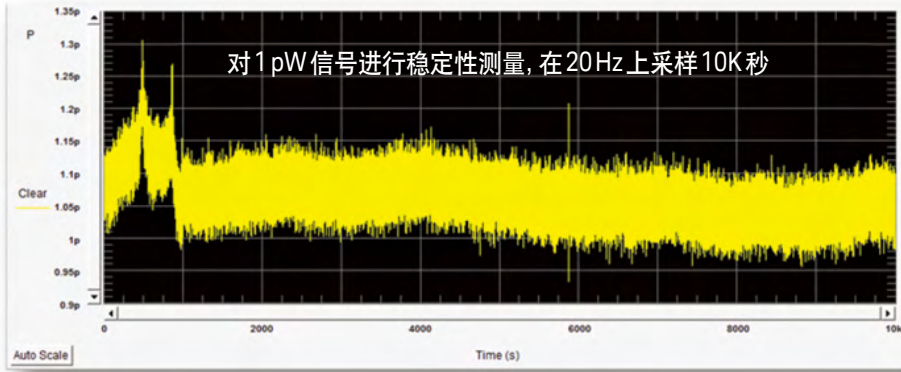


图1. 在测量 1 pW 信号时, 即便是在低功率电平上也具备极高的功率分辨率, 在 20 Hz 上采样 10 k 秒

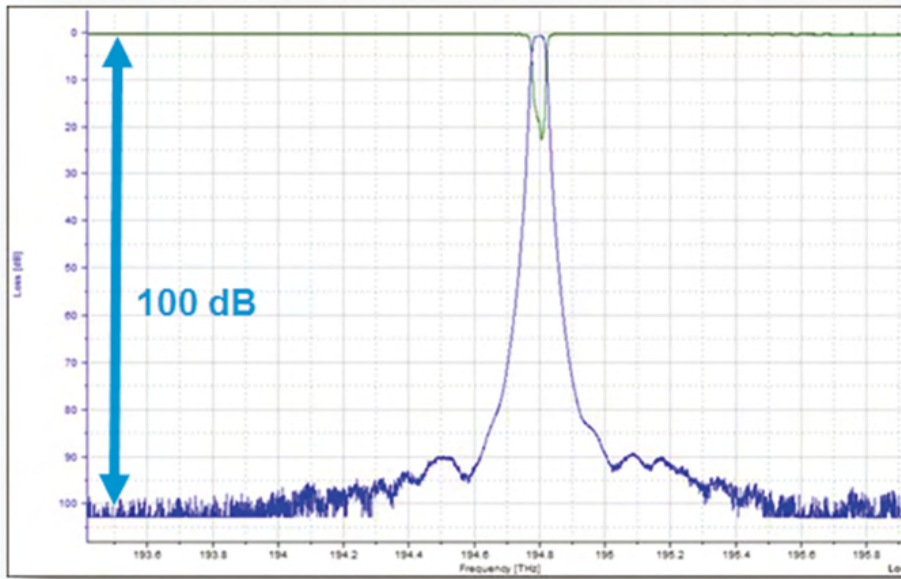


图2. 使用 N7748A 和低 SSE 可调激光器 81600B 对一个滤波器进行测量, 图中展示了超过 100 dB 的动态范围。使用免费的 N7700A IL 软件记录结果。该软件在不同的功率范围内连续进行 3 次扫描, 每个功率范围提供 30 dB 以上的动态范围。

技术指标

		N7747A和N7748A
传感器元件		InGaAs
波长范围		800nm至1700nm
功率范围		-110dBm至+10dBm
最大安全输入功率		+16dBm
可用光纤类型		标准SM和MM ≤ 100 μm 内核大小, NA ≤ 0.3
在参考条件下的不确定度 ¹		±2.5% (1000nm至1630nm)
总体不确定度 ^{2,3}		±4.5% (1000nm至1630nm)
偏振相关响应性 ⁴		< ±0.005dB
纹波 ⁵	由干涉引起	< ±0.005dB
线性度 ^{3,6}		< ±0.015dB (23°C ± 5°C时) < ±0.030dB (工作温度范围) < ±0.005dB (固定功率范围 ≥ -20dBm, 10dB以下范围设置)
噪声 ⁷	峰峰值, 黑色, 包括漂移	< 0.1pW (1200nm至1630nm)
漂移 ⁷		< ±0.05pW
回波损耗 ⁸		> 55dB
辅助特征		
频率响应	3dB截止, 同样适用于模拟输出	5.0kHz (+10dBm至-20dBm量程) 4.0kHz (-30dBm至-40dBm量程) 0.3kHz (40dBm至-70dBm量程)
平均时间		25 μs至10s, 典型设置分辨率0.1%, 低至2 μs
数据记录能力		2缓存/端口, 每个缓存可存储100万个测量点

1. 基准条件:

- 功率 10 μW (-20dBm), 连续波 (CW)
- 光纤 50 μm 渐变折射率, NA = 0.2
- 环境温度: 23°C ± 5°C
- 在校准日 (一年老化率增加 ±0.3%; 两年老化率增加 ±0.6%)
- 激光光源谱宽度 < 10nm (FWHM)
- 功率传感器的波长设置必须与激光源波长 ±0.4nm 相符

2. 工作条件:

- 光纤 ≤ 50 μm, NA ≤ 0.2
- 连接器带有直角或角抛光 2.5mm 平面金属箍 (光纤尖端偏移不得超过 0.3mm, 2.5mm 截面)
- 在校准后一年内, 第二年增加 0.3%
- 指定的工作温度范围, 湿度: 无冷凝

3. 不包括噪声和漂移

4. 恒定波长 (1550nm ± 30nm) 和恒定功率全部偏振状态, 直角连接器, 温度 = 23°C ± 5°C。使用角连接器 (8°) 时典型值增加 ±0.01 dB。

5. 测试条件: 波长 1550 ± 30nm, 固定偏振态, 恒定功率, 温度 23°C ± 5°C, 激光源线宽 ≥ 100MHz, 8° 角连接器

6. 连续波, -90dBm至+10dBm, 1000nm至1630nm

7. 平均时间 1s, 温度 = 23°C ± 5°C, ΔT ± 1°C, 观察时间 300s

8. 波长范围是 1310nm ± 30nm 和 1550nm ± 30nm, 标准的单模光纤, 连接器斜角 8°, T=23°C ± 5°C

一般特征

模拟输出	0至2V输入至开路, 600 Ω 典型输出阻抗, 最大输入电压 ±10V
尺寸(宽 x 深 x 高)	460mm x 212mm x 43mm 1RU高, 半机架宽(不包括前后橡胶垫)
重量	N7747A: 3.5 kg; N7748A: 4.0kg
推荐的重校准周期	2年
工作温度	5°C至+40°C
工作湿度	无冷凝
海拔高度	2000米
污染防治	设计达到2级污染检测标准
预热时间	20分钟
接口	可通过LAN、USB或GPIB接口控制仪器
功耗	电源功率: 交流100至240V ± 10%, 50/60Hz, 60VA最大值。

定义

通常,所有的技术指标都是在所述的工作和测量条件以及设置下有效,并且电源电压保持稳定。

技术指标(保证值)

描述指定条件下产品的有效保证性能。

技术指标包括保护频段,以防止可以预见的、由于环境改变和元器件老化造成的统计数据结果分布和测量不确定度的改变。

典型值(特征)

特征描述的是产品的一般性能,但不是保证值。典型值是指仪器在典型设置下所获得的测量数据。

一般特征

对仪器使用给予附加信息,这是一个概括性的描述术语,不能反映仪器的性能等级。

订货信息

型号	
N7747A	2 端口高灵敏度光功率计
N7748A	4 端口高灵敏度光功率计
连接器接口 (每个端口均可订购)	
81000FI	FC 连接器
81000KI	SC 连接器
81000PI	E-2000 连接器接口 (仅限传感器)
81000SI	DIN 47256/4108 连接器接口
81000VI	ST 连接器接口
81002LI	LC 连接器接口
81002MI	MU 连接器接口
81000BI	裸光纤接口套件
<p>LC 或 MU 连接器的注意事项: 传感器经过优化后可与 2.5 mm 卡套连接器结合使用, 定位在大多数情况下可以重复。在与 1.25 mm 卡套 LC 或 MU 连接器搭配使用时, 只能使用 81002LI (用于 LC) 或 81002MI (用于 MU)。不可使用 81000LI 和 81000MI。考虑在连接器和适配器的容限范围内最坏情况下的偏差, 81002LI 或 81002MI 的定位不确定度会使绝对功率不确定度劣化 ± 1 dB。对于 LC 和 MU 连接器, 使用 8162x 光功率探头或 N7744A 和 N7745A 功率计以及对应的适配器, 可实现最高的精度。</p> <p>带有圆锥或凸起平面的卡套也会增加定位不确定度, 建议不与 N7747A 或 N7748A 搭配使用。</p>	
附件	
	包括 USB 电缆和 LAN 交叉电缆
N7744-100	为 1 或 2 个单元提供机架安装套件 (2 个单元必须长度相等)
保修	
所有系统均享有	3 年保修
R-51B-001-5C	3 年是德科技送修服务延长为 5 年
校准	
R-50C-011-3	3 年是德科技校准前期支持计划
R-50C-011-5	5 年是德科技校准前期支持计划



myKeysight

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



www.lxistandard.org
局域网扩展仪器 (LXI) 将以太网和 Web 网络的强大优势引入测试系统中。
是德科技是 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。



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



是德科技保证方案
www.keysight.com/find/AssurancePlans
5 年的周密保护以及持续的巨大预算投入，可确保您的仪器符合规范要求，精确的测量让您可以继续高枕无忧。

是德科技渠道合作伙伴
www.keysight.com/find/channelpartners
黄金搭档：是德科技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。

www.keysight.com/find/jet

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

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

是德科技(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
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

是德科技香港有限公司

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