

MS9740A

光谱分析仪

600 nm ~ 1750 nm



提高生产效率 缩短测量与检测时间

对于有源光器件供应商而言，降低生产成本十分重要。方法之一便是缩短测试仪表的检测时间，从而提高产能。

MS9740A缩短了从波形扫描到数据转移至外部控制设备的整个测量时间，提供简便的分析流程，保证了卓越的成本控制和良好的产能。

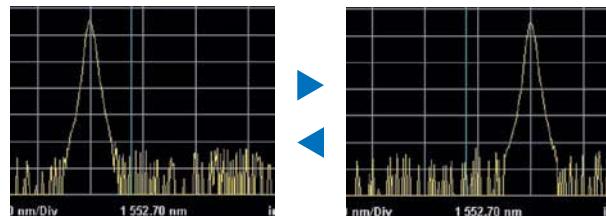
提高生产效率，缩短测量与检测时间，与以前的仪表(MS9710C)相比，从波形扫描到数据转移整个测试时间减少了 80%。

Waveform
Sweeping

在0.2秒内实现5nm谱宽的光谱实时扫描



高速波谱扫描，扫描5nm谱宽仅需0.2s



光谱的改变和噪声电平的变化均能够被实时检测到。

Analysis

七种分析菜单



- LD-Module
- DFB-LD
- FP-LD
- LED
- PMD
- WDM
- Opt. Amp
- Opt. Amp (Multi-channel)

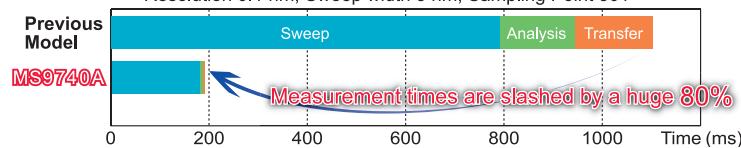
Data Transfer

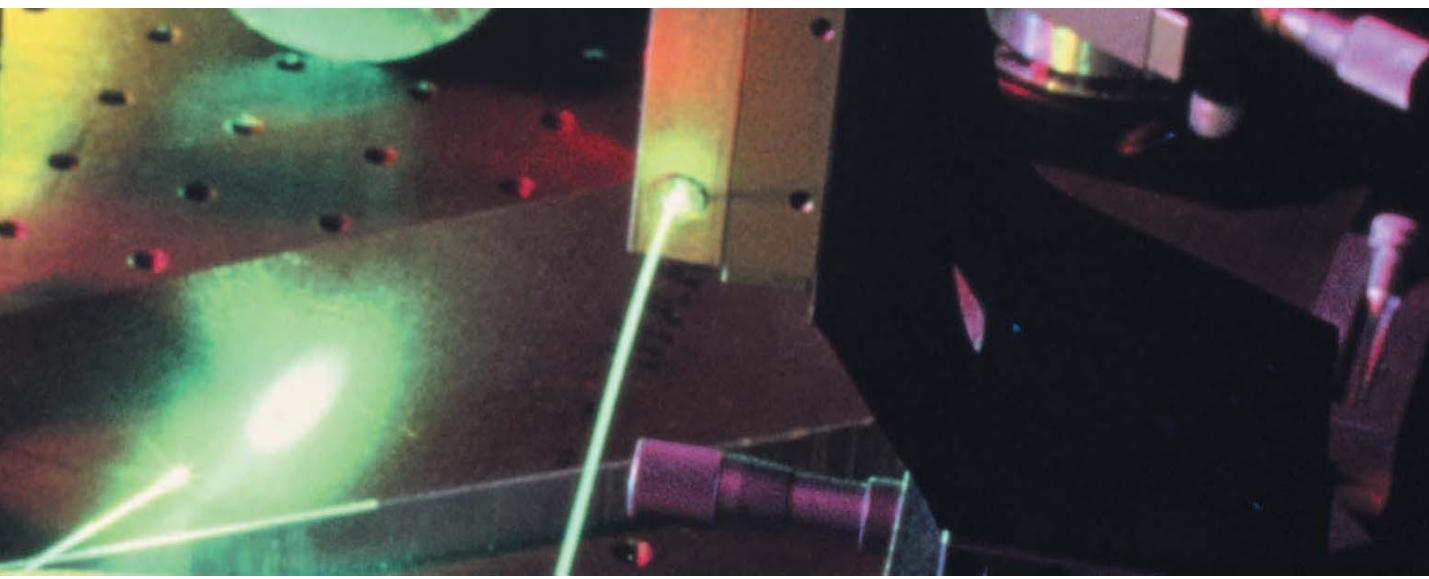
快速的数据传输



扫描波形数据与外部控制设备之间实现快速的传输

GPIB Interface, SMSR Measurement (DFB-LD), VBW=10 kHz,
Resolution 0.1 nm, Sweep width 5 nm, Sampling Point 501





一台主机便可支持各种有源光器件的评估

一台主机便可支持各种有源光器件包括 SFP, XFP, SFP+模块和光收发器以及 DFB 光源。各项测试数据如中心波长、功率、光谱特性、SMSR、OSNR 等可显示在同一界面上。其与误码仪配合使用，还能分析光收发器输出光谱和 DFB 光源的 WDM 信号。

- 波长扫描时间 <0.2 s / 5 nm
- 有源光器件的专业测试应用 (LD 模块测试)
- 支持 SM 和 MM 光纤
- 支持 LC 连接器

*: 当连接 50 μ m/125 μ m 多模光纤时，响应灵敏度最多劣化 14dB。MS9740A 当 MM 模式打开时具有多模连接损耗校准功能。连接 50 μ m 芯径的多模光纤 (NA 0.2)，全部模式被激发时连接损耗为 14dB (sum). 如果是其他激发模式，显示电平存在误差 (14 dB max.)。

支持8种应用模式

MS9740A 支持相关测量目的 8 种测量应用模式 (DFB-LD, FP-LD, LED, PMD, Opt. Amp, Opt. Amp (多通道), WDM, LD Module)。例如：LD 光谱特性评估，分析菜单和方法均可以根据需要调整，如单纵模激光器 (DFB-LD), 多纵模激光器 (FP-LD), 宽带 LED 等。此外，WDM 可以支持每个波长信道的分析，而且一键实现所有测试项目的批处理。

应用	测试项目
DFB-LD	单纵模激光器光谱分析
FP-LD	多纵模激光器光谱分析
LED	宽谱光源光谱分析
PMD	光纤 PMD 特性评估
Opt. Amp/Opt. Amp (Multi-channel)	EDFA 的增益 G 和噪声系数 NF
WDM	最多 300 波长 (信道) 光谱评估
LD Module	光收发模块特性评估

8.4 英尺的大显示器以及丰富的接口类型使监测、数据存储和操作更方便

8.4 英尺的大显示器非常便于测试结果读取。以太网 (TCP/IP) 和 GPIB (选件) 便于测试结果图形文件 (png 或 bmp 格式) 通过远程控制转移到外部的 PC 中。仪表内存最多可存储 1000 个文件，这些文件可以方便地导出到外部存储器中，如通过 6 个 USB 口导出到 PC 中。

- 8.4 英尺的大 LCD 显示器
- 以太网和 GPIB (选件) 接口
- USB 存储功能

评估无源光器件所需的大动态范围和评估 WDM 信号所需的高分辨率

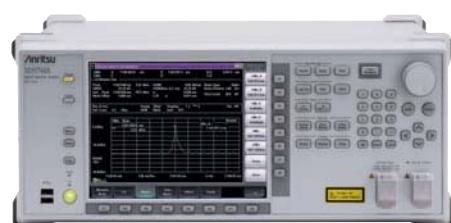
MS9740A 具有以大动态范围和高分辨率评估信号的性能，可完成如窄带滤波器的测量和 WDM 信号的 OSNR 分析。

- 动态范围 ≥ 58 dB (距峰值波长 0.4 nm 处)
- -90 dBm 最小光接收灵敏度
- 30 pm 最小分辨率
- ± 20 pm 波长精度
(使用 C/L 波段波长校准光源)
- 光坐标对准、波长校准和有效分辨率校准功能

MS9740A

光谱分析仪

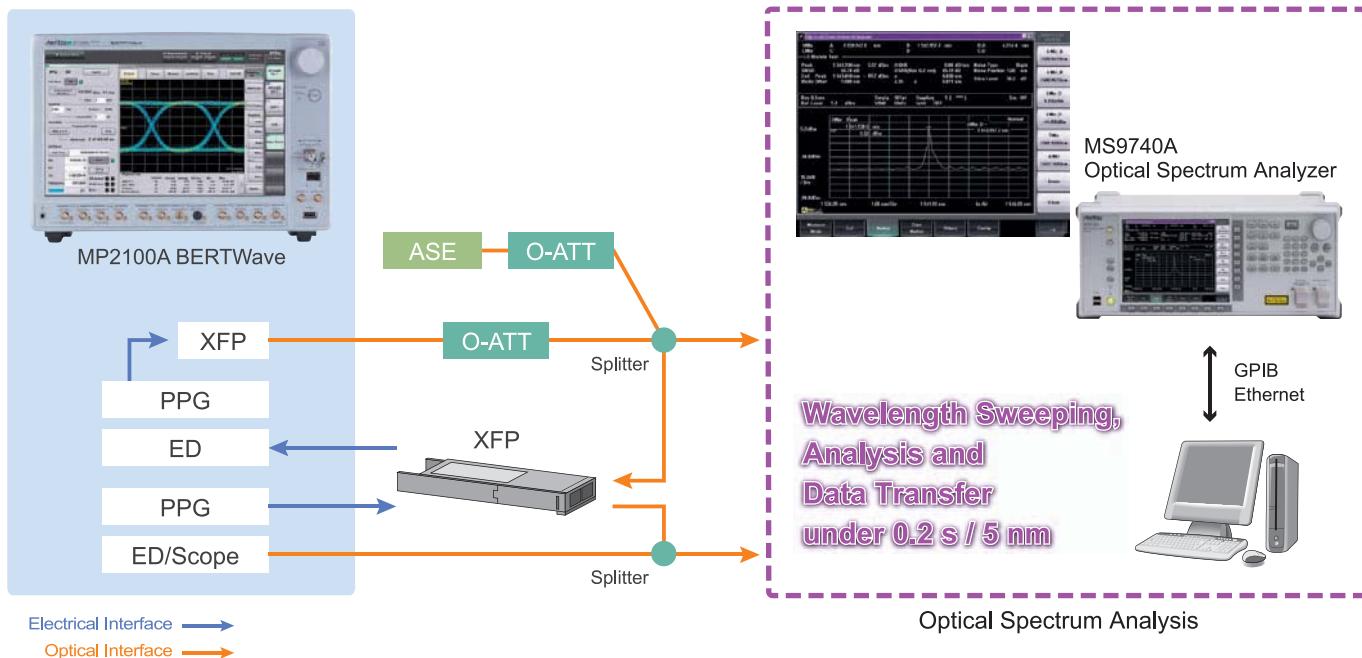
600 nm ~ 1750 nm



各种测试应用

快速而简便的分析

光收发模块测试范例



LD 模块测试分析

该应用中 LD 模块测试需要的各种测试项如中心波长、光功率、OSNR 等等结果都可以直接显示在 MS9740A 的一个界面上。MS9740A 不仅支持 LD 模块的中心波长、光功率、OSNR (/nm)、边模抑制比 (SMSR) 和 -20 dB 谱宽测试，而且还能以 RMS 的方法测试 FP-LD 模块的中心波长和半峰值谱宽 (FWHM)。其光接口同时支持 SM 和 MM 光纤连接，帮助用户减少了仪表成本。



LD模块测试项

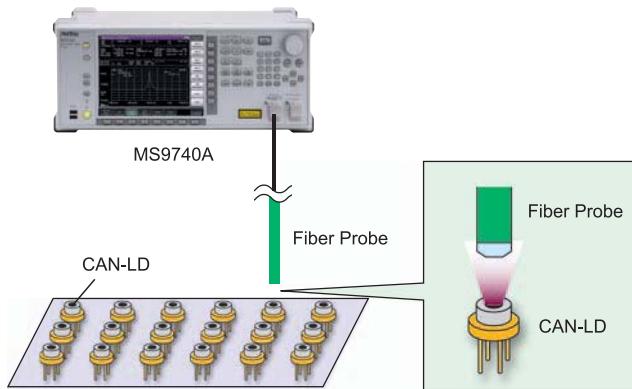
- 中心波长、光功率
- OSNR (实际测量值)
- OSNR (噪声电平/nm)
* OSNR 噪声电平可选择判据点：从 Higher, Left, Right, (L+R) / 2 或 到峰值波长的距离
- SMSR
- 边模峰值波长、功率
- 谱宽 (ndB, RMS 方法, 均方差)

光Chip/CAN器件分析

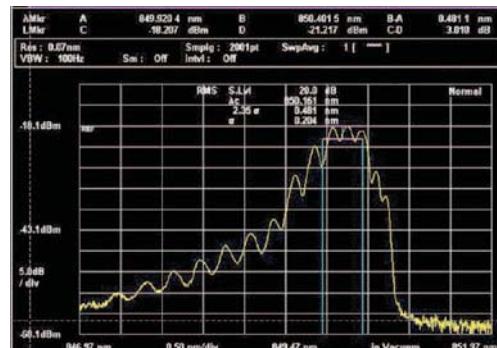
光Chip/CAN评估系统必须有效支持两种多模方式的测试，以减小评估时间和光轴对正的时间。例如，LD类光源光轴校准时采用多模光纤接受其散射光只需要一个很短的时间即可实现有效的正常的工作。这时要求光谱分析仪有最小的连接损耗和优异的高速的波谱扫描性能。

MS9440-009 多模光纤接口选件 (50/62.5) 是真正用于评估MM光纤器件特性的选件。

MS9440-009的光接收器是最优的MM连接器，因为它支持高精度灵敏度 (VBW) 设置，MM光纤连接损耗可以控制得最小，从而可以有效评估多模器件的特性。同时可以保证高灵敏度和SMRS情形下的高速扫描测试。此外，MS9740A在短波长范围也具有高的分辨率，从而可以为VCSEL等器件测试提供最优的评估测试。



光器件评估



850nm VCSEL 光谱特性测量

波长扫描时间取决于 VBW 和测量波长范围，如下所示：

VBW, 扫描速度、最小光接收灵敏度 *1

VBW	10 Hz	100 Hz	200 Hz	1 kHz	2 kHz	10 kHz	100 kHz	1 MHz
扫描时间 (typ.) *2	32 s	3.5 s	2 s	0.5 s	0.3 s	0.2 s	0.2 s	0.2 s
最小光接收灵敏度 *3	-90 dBm	-80 dBm	-76 dBm	-70 dBm	-66 dBm	-60 dBm	-50 dBm	-40 dBm

*1: 参考值，非标准值

*2: 中心波长1200 nm, 范围 200 nm, 采样点 501, 正常动态范围、点平均 1, 无光输入

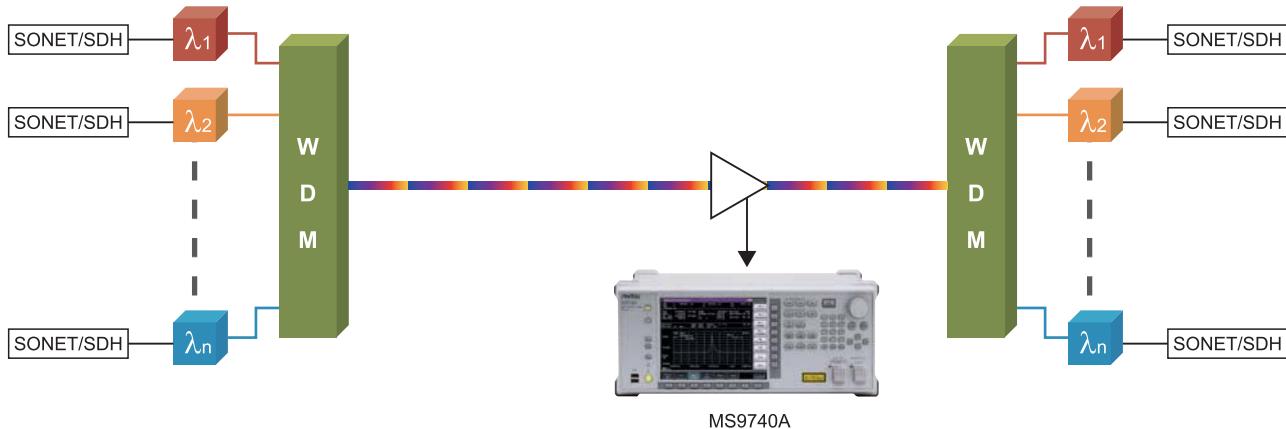
*3: 波长 1250 nm ~ 1600 nm, 内置光衰减器: Off, 扫描平均 10, 环境温度 0° ~ 30° C, 无光输入

同时分析 100 GHz 和 50 GHz 信道间隔的 WDM 信号

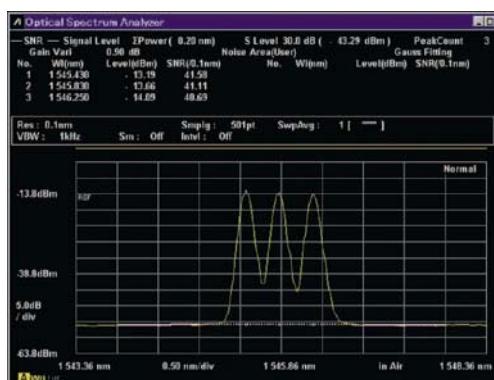
WDM 应用

MS9740A在距峰值波长 0.2 nm 处 42 dB 的动态范围保证了 100 GHz 和 50 GHz 间隔 WDM 信号的精确测量。MS9740A 最多可分析 300 个信道的信号，所有 WDM 信号分析需要的信息如中心波长、功率、OSNR 等都可以显示在同一界面上。由于具有详细的噪声位置选择，所以当 OSNR 分析时，可以选择两种估算方法：两点插入法和噪声拟合插入法，两点法可以自动分析 Dip 点，但是到中心波长的距离可以人为指定。

如果噪声不平坦或者邻信道谱出现边模都可能影响测试精确度。在这种情形下利用噪声拟合的方法可以实现 OSNR 的精确测量。两种噪声拟合方法之一——指定每个 WDM 信号信道的噪声区域或用户指定噪声区域——均可被选择。OSNR 测量时指定精确的噪声位置后必须保证有足够的大的动态范围。因此需要设置高分辨率，但是，对于宽带信号而言，高分辨率时测试信号的电平幅度不准确，为了解决这一问题，安立的 MS9740A 内置了信号集成功能，该功能可以实现在高分辨率时精确测量宽带光调制信号的电平。



WDM 信号分析



用噪声拟合法测 OSNR (用户指定噪声区域)



用信号集成法对电平进行分析

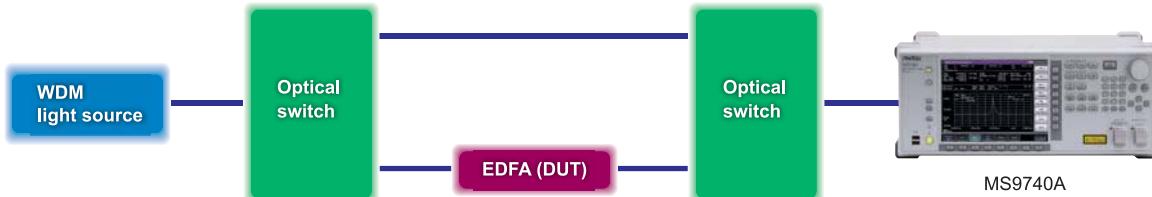
EDFA 分析应用

光纤放大器的主要性能指标是增益特性 (G) 和噪声系数 (NF)。MS9740A通过测试光纤放大器的输入和输出从而自动计算出EDFA的增益和噪声系数。它支持两种EDFA的测试应用：一种是传承于MS9710系列的Opt.Amp，另一种是针对多通道WDM信号的Opt.Amp (Multi-Channel)，它满足最新的IEC标准。

Opt. Amp 模式

这是一种从MS9710系列继承下来的EDFA测试应用，它可以通过脉冲测量的方式、拟合插值法或者极化归零法测试自激发辐射 (ASE) 功率。

Opt. Amp (Multi-channel) 模式



应用在单波状态和WDM应用时EDFA的增益特性和噪声系数是不同的。

EDFA分析模式支持波分复用传输测量，对于WDM信号的测试最为重要的是执行光纤放大器分析应用。IEC标准的ISS方法支持增益和ASE分析，它提供自动噪声位置检测功能。

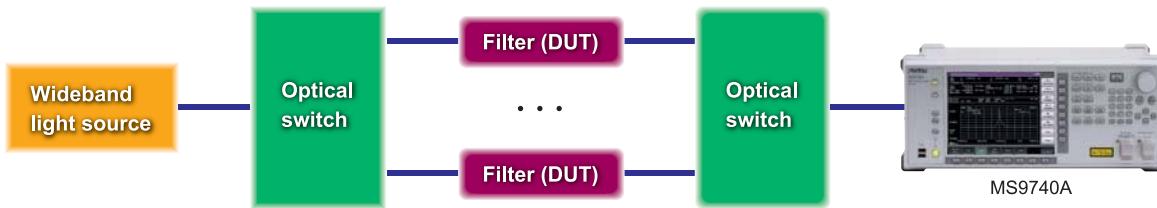
该应用同时提供增益变化和信号包络分析功能。



Opt.Amp(Multi-channel)分析测试功能

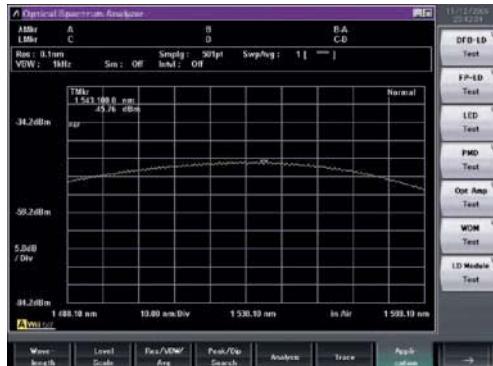
利用波形比较显示可以方便地进行光滤波器的测量

窄带滤波器测试范例

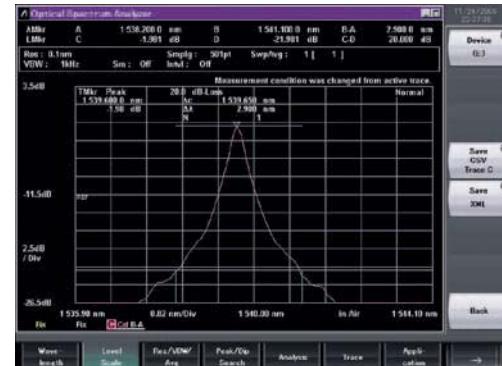


利用Trace Mode进行窄带滤波器分析

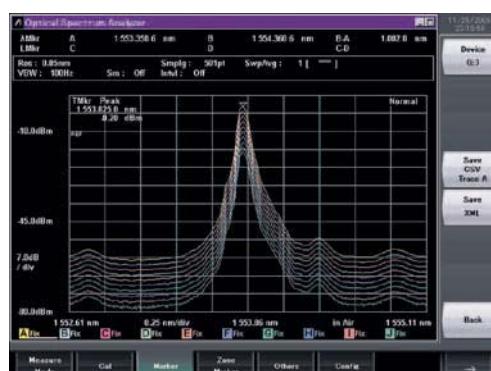
对于FBG、AWG、OBPF等无源器件的评估，需要用到宽谱光源。通过比较信号经过DUT后信号的变化（或不变）来评估DUT的性能特性。MS9740A具有超大存储器，可以存储10种不同的波形曲线，利用光开关切换可以方便地进行多个光滤波器的比较测试。对无源器件的评估要求OSA具有大动态范围。MS9740A在偏离中心波长0.2nm时具有42dB的动态范围，在偏离中心波长0.4nm时具有58dB的动态范围。在最小波长分辨率为30pm时，OSA的最小接收灵敏度为-90dBm，所以，MS9740A可以非常方便地评估光窄带滤波器等的特征。此外，同屏显示的10个波形可以保存在同一个文件中。



宽带光源波形



滤波器比较分析波形



多波形显示

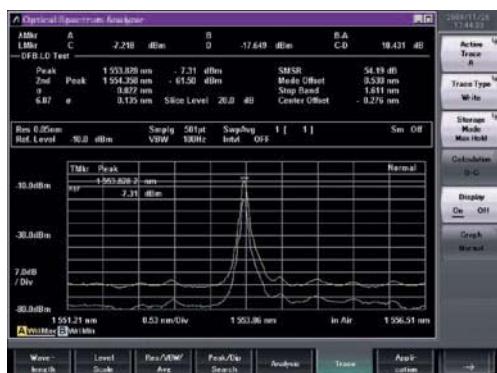
支持SM/MM光纤

一台MS9740A同时支持SM和MM光纤测量，而且光接口回波损耗大于35dB，可以有效地减小光接口的回波影响。

- *: 当连接50 μm/125 μm多模光纤时，响应灵敏度最多劣化14dB。
MS9740A当MM模式打开时具有多模连接损耗校准功能。连接50 μm芯径的多模光纤(NA 0.2)，全部模式被激发时连接损耗为14dB (sum).如果是其他激发模式，显示电平存在误差(14 dB max).
MS9740A-009 多模光纤接口选件不需要连接损耗校准，对于MMF连接输入端口设计时做了优化处理，可以支持高灵敏度和高速的扫描测试。

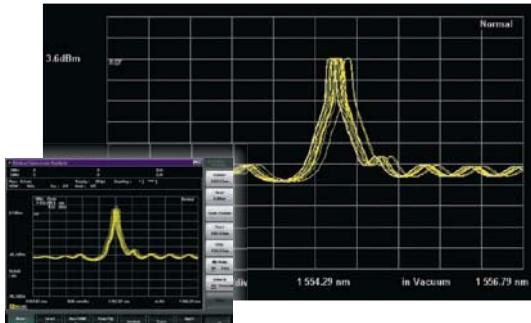
可变的曲线显示

除了正常的波形显示，MS9740A还可以同屏显示最大值保持和最小值保持曲线，从而计算两条曲线的差值。被测件输出光谱的变化一目了然。



Max Hold 和Min Hold显示功能

所有扫描波形在同一屏幕重叠显示，从而可以实时检查光源的长时间的电平和波长漂移。



重叠显示功能

调制和脉冲光测量

测量调制和脉冲光需要同步，MS9740A的后面板提供外部触发输入接口，从而保证无数据丢失的触发测试。

用于精确测量的波长校准功能

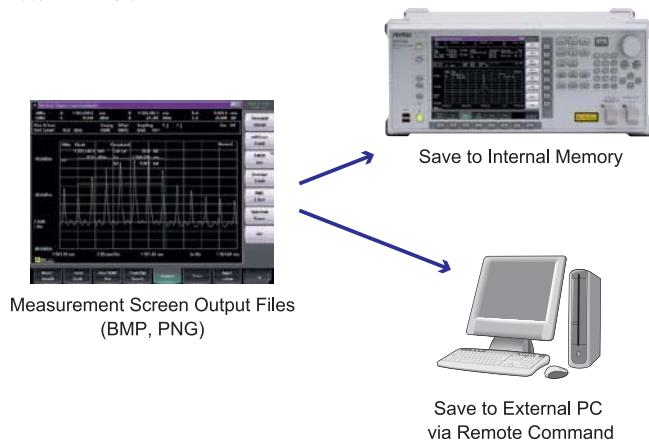
为了实现精确的测量与分析，需要做的最佳的精度和分辨率，这样就要求做自动内部光轴校准、外部波长校准和分辨率校准。采用内置光源波长 (MS9740A-002) 校准后，即可保证波长精度为 ± 20 pm。此外，如果外部环境温度或压力发生变化MS9740A还具有基于初始校准数据的自动校准功能。在诸如EDFA ASE, LDs等连续谱噪声电平测量时，有效地校准解决方案是非常重要的。

项目	校准
自动光轴校正	使波长精度、功率精度和动态范围达到指标要求
波长校准	使用外部光源和仪表内部校准光源校准
有效分辨率校准	保证噪声电平测量精度的有效分辨率校准

更精确的光谱分析

屏幕硬拷贝功能

仪表内置屏幕硬拷贝功能支持测试界面以bmp 或png 文件保存，用户可以通过仪表Ethernet 或GPIB 接口使用远程命令方便地将这些文件转存到PC 中。



内存可存储 10,000 曲线

测量和分析数据可保存到仪表内存中，最多可存储1000 个文件，每个文件中最大包括10 条曲线(Trace A ~ J)。这些文件也可以保存到USB 存储器中。

六个 USB 端口

六个USB 端口 (两个在前面板上，四个在后面板上) 支持内存到外部USB 存储器的数据转移、连接USB 鼠标和键盘，使波形分析和文件管理更加方便。

通过Ethernet 和GPIB 接口的远程控制

仪表支持通过Ethernet 或GPIB (选件) 接口的远程控制。与以前的测量系统相比较，MS9740A 从开始测量到外部PC 通过GPIB接口获取数据的测试时间缩短了80%。

前向兼容MS9710/9780 远程控制命令

MS9740 完全支持以前的MS9710 和MS9780 系列仪表的所有远程控制命令，具有良好的前向兼容性，帮助客户平滑过渡到对新仪表的控制。

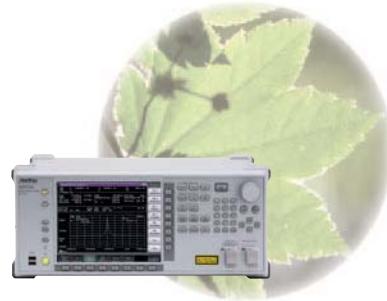
VGA 输出

VGA 连接器可以在外接显示器上显示测量和设置界面，便于多个用户的浏览等。

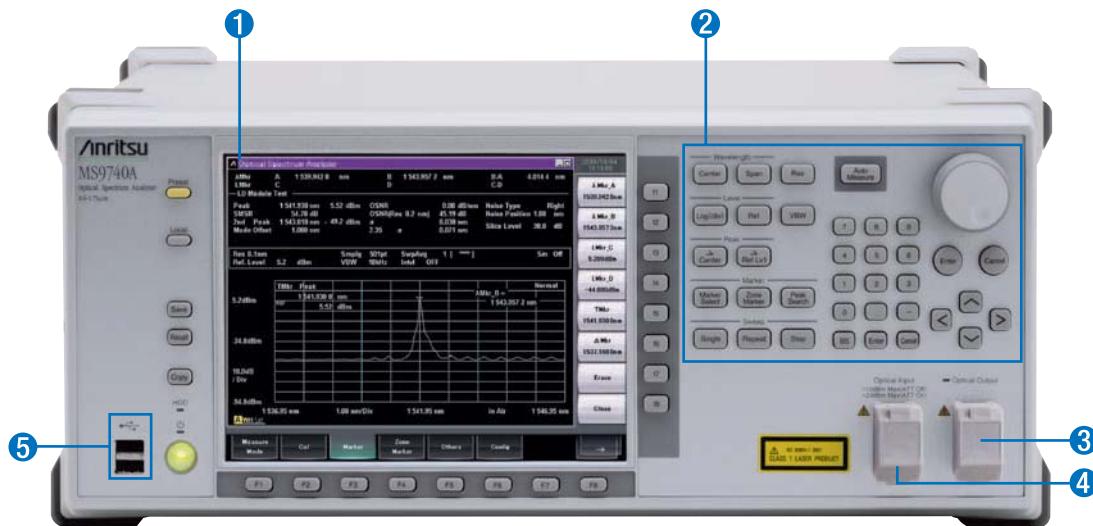


结构紧凑，功耗低

MS9740A 重量低于 15 kg, 是世界上最轻的台式光谱分析仪 (截至 2009 年12 月)。其功耗低于75 VA, 不到MS9710C 功耗的一半，而且具有环保特性。除了省电外，MS9740A 工作噪声低，是理想的台式机选择对象。



面板



① 8.4 英寸液晶显示器 (LCD)

便于用户读取波形和结果的大显示器。用户熟悉的 Windows GUI 配合鼠标的使用，使操作更简便。

② 测量键、快捷键和数字键

这些按键用于仪表设置和性能分析。常用的操作可使用快捷键。

③ 波长校准光源选件

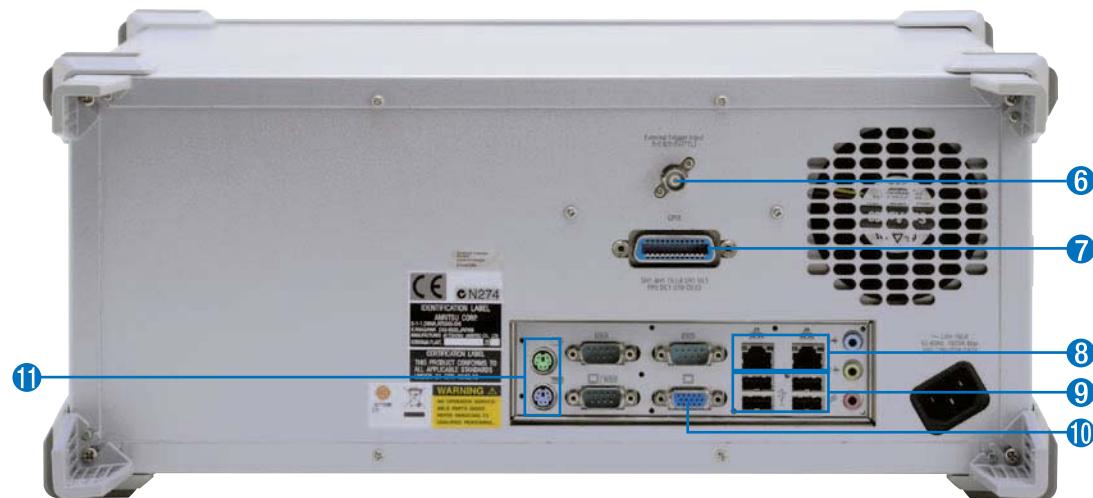
将校准光源输入到光输入接口进行校准后，仪表波长测量的精度高达 $\pm 20 \text{ pm}$ ($1520 \text{ nm} \sim 1620 \text{ nm}$)。

④ 光接收端连接器

支持单模和多模光纤的连接，连接器(FC, SC, ST, DIN, LC) 可更换。

⑤ USB 接口

该接口可连接USB 鼠标、键盘或存储器(便于文件的转移)。



⑥ 触发输入

该接口可用于输入测量调制和脉冲信号所需的同步信号。

⑦ GPIB 接口选件

该接口支持外部PC 通过GPIB 口控制仪表。

⑧ 以太网接口

该接口支持外部PC 通过以太网口控制仪表。

⑨ USB 接口

该接口可连接USB 鼠标、键盘或存储器(便于文件的转移)。

⑩ VGA 输出口

该接口用于VGA 界面的输出。

⑪ PS/2 接口

该接口可连接PS/2 鼠标或键盘。

技术指标

MS9740A光谱分析仪

项目	技术指标
光纤类型	10 μm/125 μm单模光纤 (ITU-T G.652), 50 μm/125 μm 多模光纤 *1
光连接器	用户可替换: FC, SC, ST, DIN, LC
波长测量范围	600 nm ~ 1750 nm
波长精度 *2	±20 pm (1520 nm ~ 1620 nm, 分辨率: 0.03 nm ~ 0.2 nm), ±100 pm (1520 nm ~ 1620 nm, 分辨率: 0.5 nm, 1.0 nm) *3 ±300 pm (600 nm ~ 1520 nm), ±200 pm (1520 nm ~ 1570 nm), ±300 pm (1570 nm ~ 1750 nm) *4
波长稳定性 *2	≤±5 pm
波长线性度 *2	±20 pm (1520 nm ~ 1620 nm)
设置分辨率	0.03, 0.05, 0.07, 0.1, 0.2, 0.5, 1.0 nm (RBW: 3 dB 光滤波器: 传输带宽)
分辨率 *2, *5	±7% (分辨率: 0.1 nm), ±3% (分辨率: 0.2 nm), ±2.2% (分辨率: 0.5 nm) [1520 nm ~ 1620 nm] ±30% (分辨率: 0.1 nm), ±15% (分辨率: 0.2 nm), ±7% (分辨率: 0.5 nm) [600 nm ~ 1520 nm, 1620 nm ~ 1750 nm]
测量范围 *2	-65 ~ +10 dBm (600 nm ~ 1000 nm), -85 ~ +10 dBm (1000 nm ~ 1250 nm), -90 ~ +10 dBm (1250 nm ~ 1600 nm), -85 ~ +10 dBm (1600 nm ~ 1650 nm), -65 ~ +10 dBm (1650 nm ~ 1700 nm), -55 ~ +10 dBm (1700 nm ~ 1750 nm) [5° ~ 30° C, VBW=10 Hz, 扫描平均次数=10, 分辨率: ≥0.07 nm, 使用单模光纤, 光衰: Off] -60 ~ +10 dBm (600 nm ~ 1000 nm), -80 ~ +10 dBm (1000 nm ~ 1250 nm), -85 ~ +10 dBm (1250 nm ~ 1600 nm), -80 ~ +10 dBm (1600 nm to 1650 nm), -60 ~ +10 dBm (1650 nm to 1700 nm), -50 ~ +10 dBm (1700 nm ~ 1750 nm) [30° ~ 45° C, VBW=10 Hz, 扫描平均次数=10, 分辨率: ≥0.07 nm, 使用单模光纤, 光衰: Off] -70 ~ +23 dBm (1100 nm ~ 1600 nm), [5° ~ 30° C, VBW=10 Hz, 扫描平均次数=10, 分辨率: ≥0.07 nm, 使用单模光纤, 光衰: On] -65 ~ +23 dBm (1100 nm ~ 1600 nm), [30° ~ 45° C, VBW=10 Hz, 扫描平均次数=10, 分辨率: ≥0.07 nm, 使用单模光纤, 光衰: On]
功率精度 *2, *6	±0.4 dB (1310 nm/1550 nm, 输入: -10 dBm, 分辨率: ≥0.1 nm)
功率稳定性 *2	± 0.02 dB (1 min, 分辨率: ≥0.1 nm, 输入: -23 dBm, 1550 nm, 无偏振影响)
功率线性度 *2	±0.05 dB (1550 nm, Input: -50 ~ 0 dBm, 光衰: Off) ±0.05 dB (1550 nm, Input: -30 ~ +20 dBm, 光衰: On)
功率平坦度 *2, *7	±0.1 dB (1520 nm ~ 1620 nm, 分辨率: 0.5 nm, 光衰: Off)
偏振相关性 *2	±0.05 dB (1550 nm/1600 nm), ±0.1 dB (1300 nm), [分辨率: 0.5 nm, 1.0 nm]
动态范围 *2	大动态范围: 70 dB (离峰值波长1 nm), 60 dB (离峰值波长0.4 nm), 42 dB (离峰值波长0.2 nm) 一般动态范围: 62 dB (离峰值波长1 nm), 58 dB (离峰值波长0.4 nm), 42 dB (离峰值波长0.2 nm) [分辨率: 0.05 nm, 1550 nm, 光衰: Off, 20° ~ 30° C] 光回损*1 ≥35 dB (1300 nm/1550 nm)
光回损*2	≥35 dB (1310 nm, 1550 nm)
扫描	扫描宽度: 0.2 nm ~ 1200 nm, 0 nm 扫描速度: ≤0.2 s (宽度 5 nm), ≤0.3 s (宽度 500 nm), [分辨率: 0.1 nm, VBW=10 kHz, 一般动态范围, 中心波长 1550 nm (宽度: 5 nm), 1200 nm (宽度: 500 nm), 扫描开始至停止, 无光输入, 采样点: ≤501]
采样点	51, 101, 251, 501, 1001, 2001, 5001, 10001, 20001, 50001
显示器	800 × 600 比特, 8.4 英寸 SVGA 彩色 LCD
功能	测量功能: 自动测量、光脉冲测量 (外部触发)、功率监测 显示功能: Normal, Normalize, Max hold, Min hold, Value in Air/Vacuum, Effective resolution, Multi mode fiber 分析功能: 波形差别功能, 标记功能, 波形分析 (Threshold, ndB-Loss, Envelope, RMS, SMSR, Spectrum Power), 光源 (FP-LD, DFB-LD, LED, LD-Module), 光放大器, PMD, WDM 校准功能: Auto Align, Wavelength cal., Level offset, Wavelength offset 存储功能: 保存并显示测量数据到内存 A ~ J (10 条波形) 接口: Ethernet, GPIB (选件) I/O: I/O: 保存和读取文件到USB 存储器 输入: 外部触发端口 (0 ~ 0.8 V/2 ~ 5 V, 高阻抗) 输出: 测量数据的文本文件、测量数据的图形文件 (BMP, PNG)、VGA 输出端、键盘、鼠标
环境条件工作温度	5° ~ 45°C, 存储温度: -20° ~ 60°C, 相对湿度: 0 ~ 90% (无冷凝)
功耗	100 V(ac) ~ 120 V(ac)/200 V(ac) ~ 240 V(ac), 50 Hz ~ 60 Hz, ≤75 VA
尺寸与重量	426 (W) × 177 (H) × 350 (D) mm (不包括保护装置), ≤15.0 kg (不包括选件)
EMC	EN61326-1, EN61000-3-2
LVD	EN61010-1

*1: 使用单模光纤 (ITU-T G.652), 启动预热2 小时 (在预热过程中, 重复扫描宽度 ≥ 100 nm, VBW ≥ 10 kHz), 自动对齐、稳定室温下

*2: 内置选件002, 经 “Wi cal (ref)” 波长校准, 稳定室温下

*3: 使用外部光源如DFB-LD, 经 “Wi cal (Ext)” 波长校准

*4: 经 “Res-cal” 校准, 有效分辨率, 使用单模光纤

*5: 使用通用的FC 连接器, 23° ± 5° C

*6: 10° ~ 30° C

MS9740A -009多模光纤接口 (50/62.5 μm)

项目	技术指标
光纤类型	10 μm/125 μm 单模光纤 (ITU-T G.652), 50 μm/125 μm 多模光纤, 62.5 μm/125 μm 多模光纤 *1
光连接器	用户可替换: FC, SC, ST, DIN, LC
波长测量范围	600 nm ~ 1750 nm
波长精度 *2	±50 pm (1530 nm ~ 1570 nm) *3, ±100 pm (1530 nm ~ 1570 nm) *4 ±300 pm (600 nm ~ 1750 nm) *5
波长稳定性 *2	≤ ±5 pm (1分钟。平滑。11点, 采用单模光纤)
设置分辨率	0.07, 0.1, 0.2, 0.5, 1.0 nm (RBW: 3 dB 光滤波器: 传输带宽)
分辨率精度 *2	±30% (分辨率: 0.1 nm), ±15% (分辨率: 0.2 nm), ±7% (分辨率: 0.5 nm) 在633/1310/1550nm, 采用单模光纤, 分辨率校准之后
测量范围 *2	-65 ~ +10 dBm (600 nm ~ 1000 nm), -85 ~ +10 dBm (1000 nm ~ 1250 nm), -90 ~ +10 dBm (1250 nm ~ 1600 nm), -75 ~ +10 dBm (1600 nm ~ 1700 nm), -55 ~ +10 dBm (1700 nm ~ 1750 nm) [5° ~ 30° C, VBW=10 Hz, 扫描平均次数=10, 分辨率: ≥0.07 nm, 使用单模光纤, 光衰: Off] -60 ~ +10 dBm (600 nm ~ 1000 nm), -80 ~ +10 dBm (1000 nm ~ 1250 nm), -85 ~ +10 dBm (1250 nm ~ 1600 nm), -70 ~ +10 dBm (1600 nm ~ 1700 nm), -50 ~ +10 dBm (1700 nm ~ 1750 nm) [30° ~ 45° C, VBW=10 Hz, 扫描平均次数=10, 分辨率: ≥0.07 nm, 使用单模光纤, 光衰: Off] -70 ~ +23 dBm (1100 nm ~ 1600 nm), [5° ~ 30° C, VBW=10 Hz, 扫描平均次数=10, 分辨率: ≥0.07 nm, 使用单模光纤, 光衰: On] -65 ~ +23 dBm (1100 nm ~ 1600 nm), [30° ~ 45° C, VBW=10 Hz, 扫描平均次数=10, 分辨率: ≥0.07 nm, 使用单模光纤, 光衰: On]
功率精度 *2	±0.6 dB (1310 nm/1550 nm, 输入: -10 dBm, 分辨率: 0.2---1 nm, 单模光纤, FC连接器。温度23±5° C)
功率稳定性 *2	±0.1 dB (1 min, 分辨率: 0.2---1 nm, 单模光纤, FC连接器。温度23±5° C, 输入: -23 dBm, 1550 nm, 无偏振影响)
功率线性度 *2	±0.1 dB (1550 nm, -50 ~ 0 dBm, 单模光纤, 光衰: Off) ±0.1 dB (1550 nm, -30 ~ +20 dBm, 单模光纤, 光衰: On)
动态范围 *2	大动态范围: 70 dB (离峰值波长1 nm, 20° ~ 30° C), 60 dB (离峰值波长0.5 nm, 20° ~ 30° C), 65 dB (离峰值波长1 nm, 5° ~ 45° C), 55 dB (离峰值波长0.5 nm, 5° ~ 45° C), 一般动态范围: 62 dB (离峰值波长1 nm, 20° ~ 30° C), 58 dB (离峰值波长0.5 nm, 20° ~ 30° C), 57 dB (离峰值波长1 nm, 5° ~ 45° C), 53 dB (离峰值波长0.5 nm, 5° ~ 45° C), [分辨率: 0.07 nm, 1550 nm, 光衰: Off, 单模光纤]
光回损 *2	≥32dB (1300 nm/1550 nm, 单模光纤, 光衰: off)
扫描 *2	扫描宽度: 0.2 nm ~ 1200 nm, 0 nm 扫描速度: ≤0.2 s (宽度 5 nm), ≤0.3 s (宽度 500 nm), [分辨率: 0.1 nm, VBW=10 kHz, 一般动态范围, 中心波长 1550 nm (宽度: 5 nm), 1200 nm (宽度n: 500 nm), 扫描开始至停止, 无光输入, 采样点: ≤501]
采样点	51, 101, 251, 501, 1001, 2001, 5001, 10001, 20001, 50001
显示器	800 × 600 比特, 8.4 英寸 SVGA 彩色 LCD
功能	测量功能: 自动测试, 光脉冲测试 (外部触发), 光功率检测 显示功能: Normal, Normalize, 最大保持, 最小保持, 空气/真空值, 有效分辨率、多模光纤、重叠 分析功能: 波形差值、标记、波形分析 (阈值、NdB-Loss、包络、RMS、SMSR、谱功率)、光源 (FP-LD、DFB-LD、LED、LD-Modul)、Opt Amp、PMD、WDM 校准功能: 自动光轴校准、波长校准、电平偏移、波长偏移 存储功能: 显示测量数据到存储器A至J (10个) 接口: Ethernet, GPIB (选件) I/O: USB存储, 外部触发 (高阻、0~0.8/2/5V), 输出文本文件、BMP、PNG、VGA、键盘、鼠标
环境条件工作温度	5° ~ 45°C, 存储温度: -20° ~ 60°C, 相对湿度: 0 ~ 90% (无冷凝)
功耗	100 ~ 120 V/200 ~ 240 Vac, 50 Hz ~ 60 Hz, ≤75 VA
尺寸与重量	426 (W) × 177 (H) × 350 (D) mm (不包括保护装置), ≤15.0 kg (不包括选件)
EMC	EN61326-1, EN61000-3-2
LVD	EN61010-1

*1: NA是0.2的50 μm/125 μm多模光纤和NA是0.275的62.5μm/125 μm 多模光纤

*2: 测试前仪表预热2小时, SPAN大于100nm, VBW=10kHz, 测试前必须做光轴校准并保持环境温度恒定, 采用ITU-T G.652, 50 μm/125 μm 多模光纤接口回波损耗大于40dB, 采用ITU-T G.652, 62.5 μm/125 μm 多模光纤接口回波损耗大于38dB

*3: 使用单模光纤, 内置MS9740-002 进行参考波长校准, RES为0.07—0.2nm

*4: 使用单模光纤, 内置MS9740-002 进行参考波长校准, RES为0.5/1nm

*5: 使用外部DFB光源校准后, 连接单模或50 μm/125 μm多模光纤/62.5μm/125 μm 多模光纤

波长校准光源(选件002)

光纤类型	10 μm/125 μm SM fiber (ITU-T G.652)
输出功率	-40 dBm/nm (参考波长、参考光、10° ~ 30°C, 1550 nm ±20 nm, 分辨率: 1 nm)
输出功率稳定性	±0.04 dB (启动后10分钟, 1550 nm, 分辨率: 1 nm, VBW: 100 Hz, 点平均 20, 测量时间 1分钟)
激光器安全性*	Class 1 (IEC 60825-1: 2007)

*: 激光器产品的安全性经测试, 该选件符合IEC 60825-1 Class 1 中激光安全标准, 特在仪表上粘贴如下说明标签。



订货信息

订购时,请您指明型号/订货编号、名称和数量。

下表中所列的名称都是订货名称。

实际的产品名称可能与订货名称不同。

(1) 订购主机

型号/订货编号	名称
MS9740A	- 主机 - 光谱分析仪
Z1353A*1	- 标准附件 - MS9740A 操作手册 (CD): 1 pc 电源线: 1 pc

(2) 订购一种光连接器

型号/订货编号	名称
MS9740A-033	- 选件 (光连接器) - *2 LC 连接器
MS9740A-037	FC 连接器
MS9740A-038	ST 连接器
MS9740A-039	DIN 47256 连接器
MS9740A-040	SC 连接器

(3) 从下表中订购一种选件

型号/订货编号	名称
MS9740A-001	- 选件 (接口) - GPIB 接口
MS9740A-101	GPIB 接口升级
MS9740A-002	- 选件 (波长校准光源) - *3, 4 波长校准光源
MS9740A-102	波长校准光源升级
MS9740A-009	- 选件 (多模光纤接口) - *5, 6 多模光纤接口 (50/62.5μm)

(4) 从下表中订购实用部件、附件和易耗件

型号/订货编号	名称
W3328AE	- 实用部件 - MS9740A 光谱分析仪 操作手册 (打印版)
W3329AE	MS9740A 光谱分析仪 远程控制操作手册 (打印版)
J0617B	可替换的光连接器 (FC-PC) *7
J0618D	可替换的光连接器 (ST) *7
J0618E	可替换的光连接器 (DIN) *7
J0619B	可替换的光连接器 (SC) *7
J1413A	可替换的光连接器 (LC) *5
J0635A	FC · PC-FC · PC-1M-SM (光纤, 1.0 m)
J0635B	FC · PC-FC · PC-2M-SM (光纤, 2.0 m)
J0635C	FC · PC-FC · PC-3M-SM (光纤, 3.0 m)
J0660A	SC · PC-SC · PC-1M-SM (光纤, 1.0 m)
J0660B	SC · PC-SC · PC-2M-SM (光纤, 2.0 m)
J0660C	SC · PC-SC · PC-3M-SM (光纤, 3.0 m)
J0893A	FC · PC-FC · PC-1M-GI (光纤, 1.0 m)
J0893B	FC · PC-FC · PC-2M-GI (光纤, 2.0 m)
J0839A	SC · PC-SC · PC-1M-GI (光纤, 1.0 m)
J0839B	SC · PC-SC · PC-2M-GI (光纤, 2.0 m)
Z0914A	金属环清洁器
Z0915A	金属环清洁器可替换卷轴
Z0284	适配器清洁器 (棒状)
B0640B*8	便携箱
B0641A	机架安装附件
J0008	GPIB 线缆, 2.0 m
Z0541A	USB 鼠标
Z0975A	键盘 (USB)

*1: CD 便携箱中包括主机和远程控制操作手册

*2: 免费送一个光输入端口的连接器

*3: 当用户订购校准光源选件时, 表(2) 中选定的另一个连接器免费

*4: 用户使用该选件进行波长校准可保证 ± 20 pm (1520 nm ~ 1620 nm) 波长精度。MS9740A 也支持使用外部光源如DFB-LD 进行波长校准, 但该选件可保证更高的精度。详见技术指标。

*5: 工厂安装选件不能翻新

*6: MS9740A 标配不保证, 参考 MS9740-009 多模光纤接口

*7: 光输入接口和参考波长校准光源输出接口均为可更换接口

*8: 便携箱包括有前面板保护盖 (B0658A)

订购配置信息1

- (1) MS9740A 光谱分析仪
- (2) MS9740A-040 SC 连接器
- (3) MS9740A-001 GPIB 接口
- (4) MS9740A-002 校准光源
- (5) J0617B 光连接适配器 (FC) × 2 pcs

- 用户订购主机时, 请指定主机名称 (1) 和一种连接器(2)
- 当用户从(4) 中选择了校准光源, (2) 中的两个SC 连接器免费

订购配置信息2

- (1) MS9740A 光谱分析仪
- (2) MS9740A-037 FC 连接器
- (3) MS9740A-002 校准光源
- (4) MS9740A-009 多模光纤接口

- 用户订购主机时, 请指定主机名称 (1) 和一种连接器(2)
- 当用户从(3) 中选择了校准光源, (2) 中的两个SC 连接器免费
- 当用户从(4) 中选择 MS9740A-009, 则具备了 50/62.5 μm 多模光纤测试接口

Note:



日本安立株式会社

ANRITSU CORPORATION

日本神奈川县厚木市恩名5-1-1〒243-8555

TEL: +81 46 223 1111

FAX: +81 46 296 1264

安立有限公司

ANRITSU COMPANY LTD.

香港九龙尖沙嘴东科学馆道1号

康宏广场南座10楼1006-7室

TEL: +00852-2301 4980

FAX: +00852-2301 3545

安立通讯科技（上海）有限公司 北京分公司

北京市朝阳区东三环北路5号

北京发展大厦2008室 100004

TEL: 010-6590 9230

FAX: 010-6590 9235

安立有限公司 西安代表处

西安市高新区高新一路2号

国家开发银行大厦1102室 710075

TEL: 029-8837 7406/7409/7042

FAX: 029-8837 7410

安立有限公司 武汉代表处

武汉市汉口建设大道568号

新世界国贸大厦1座2001室 430022

TEL: 027-8771 3355/3366

FAX: 027-8732 2773

安立通讯科技（上海）有限公司

上海市遵义路100号

虹桥上海城A栋1708-1712室 200051

TEL: 021-6237 0898

FAX: 021-6237 0899

安立有限公司 广州代表处

广州市天河路208号

粤海天河城大厦1111室 510620

TEL: 020-8527 6618/6648/6698

FAX: 020-8527 6218

安立通讯科技（上海）有限公司 成都分公司

成都市锦江区下东大街216号

喜年广场1栋1207室 610021

TEL: 028-8651 0011/0022/0033

FAX: 028-8651 0055

安立通讯科技（上海）有限公司 深圳分公司

深圳市福田区深南大道车公庙

绿景广场主楼27B/C 518048

TEL: 0755-3651 5388/5355

FAX: 0755-3651 5353

安立有限公司 南京代表处

南京市白下区中山南路49号

商茂世纪广场19楼C7座 210005

TEL: 025-8689 3596/3597

FAX: 025-8689 5887

维修中心：

安立电子（上海）有限公司

上海市浦东外高桥保税区

富特北路211号第二层8B-2部位 200131

TEL: 021-5868 0228

FAX: 021-5868 0588