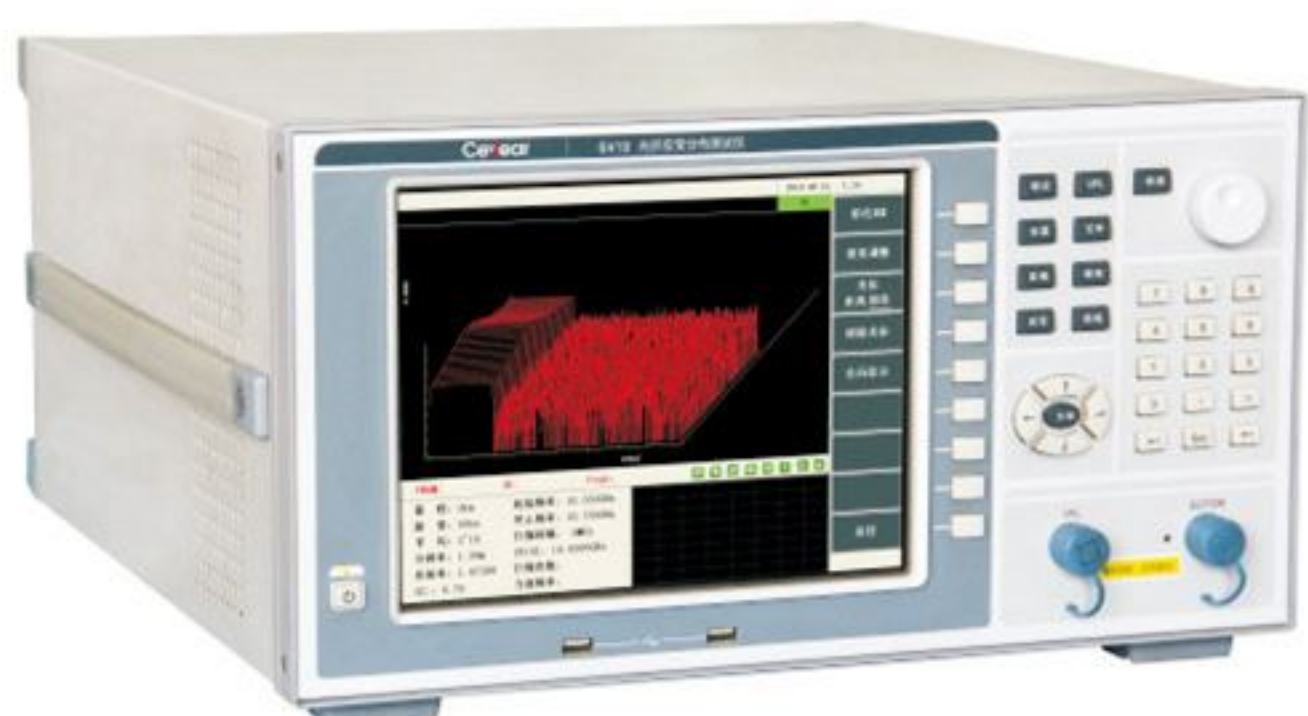


6419/A 光纤应变分布测试仪



6419



6419A

产品综述

6419/A光纤应变分布测试仪能够同时测试光纤光缆的应变分布、损耗分布及各距离点的布里渊散射谱，具备3D及多种分布参数同时显示功能，具有应变测试精度高、重复性好及单端无损测试等优点，是光纤通信及光纤传感领域不可或缺的测试仪器。

6419/A光纤应变分布测试仪可广泛应用于桥梁、大坝、隧道、高大建筑、石油钻井平台、石油管道等的健康状态检测，山体滑坡、泥石流及地震等地质灾害的预测预报，大型海上舰艇、航空航天器等智能结构的健康状态检测等领域。

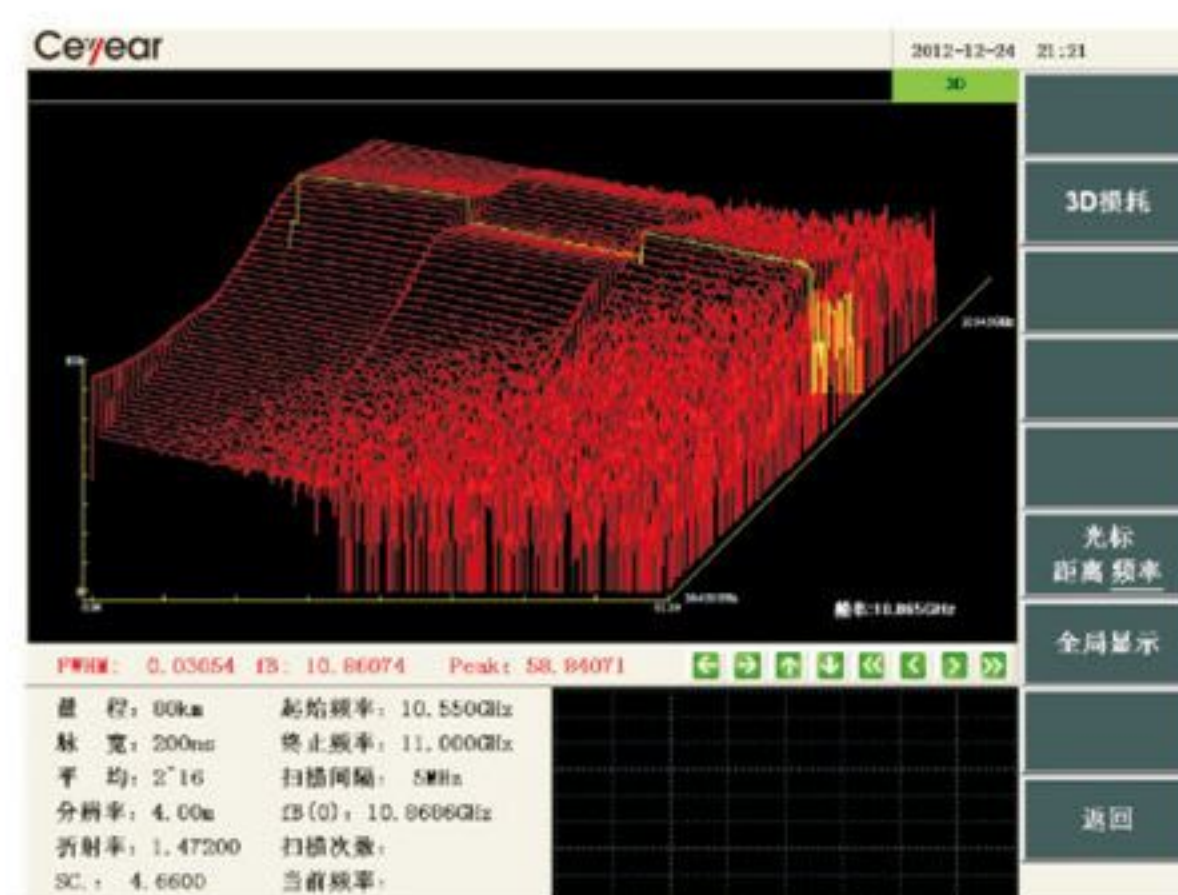
该产品也适用于在光纤陀螺、光纤水听器的研制与生产检测过程中及在海底光缆的研制、生产、施工、验收及链路维护等过程中对光纤环及海底光缆的应变分布测试。

主要特点

- 单端无损测试
- 布里渊散射谱宽分布测试功能
- 光纤应变分布测试功能
- 光纤损耗分布测试功能
- 布里渊散射谱测试功能
- 多窗口显示功能
- 损耗分布3D显示功能
- 大屏幕彩色LCD显示，触摸屏操作
- 内置VFL（可视故障定位）功能
- 远程控制功能
- 系统软件在线升级，无需返回原厂

3D显示功能

3D显示可方便地观察光纤沿线各点的布里渊谱的立体分布信息。



多窗口显示功能

多窗口显示功能可同时观察光纤沿线各点的应变、布里渊散射谱、谱宽及散射功率分布信息。



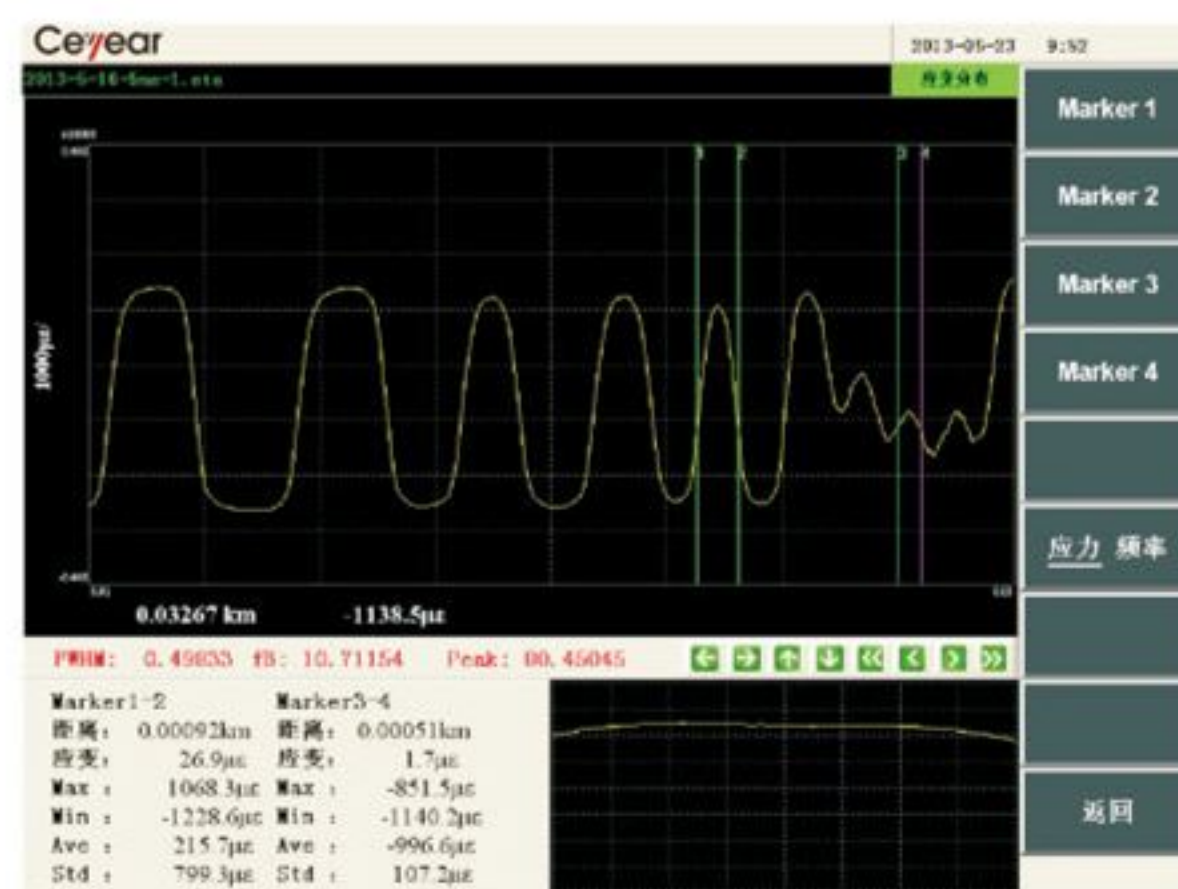
长距离探测能力

能够探测近80km的光纤链路的损耗分布。



具有小于1m的高空间分辨率

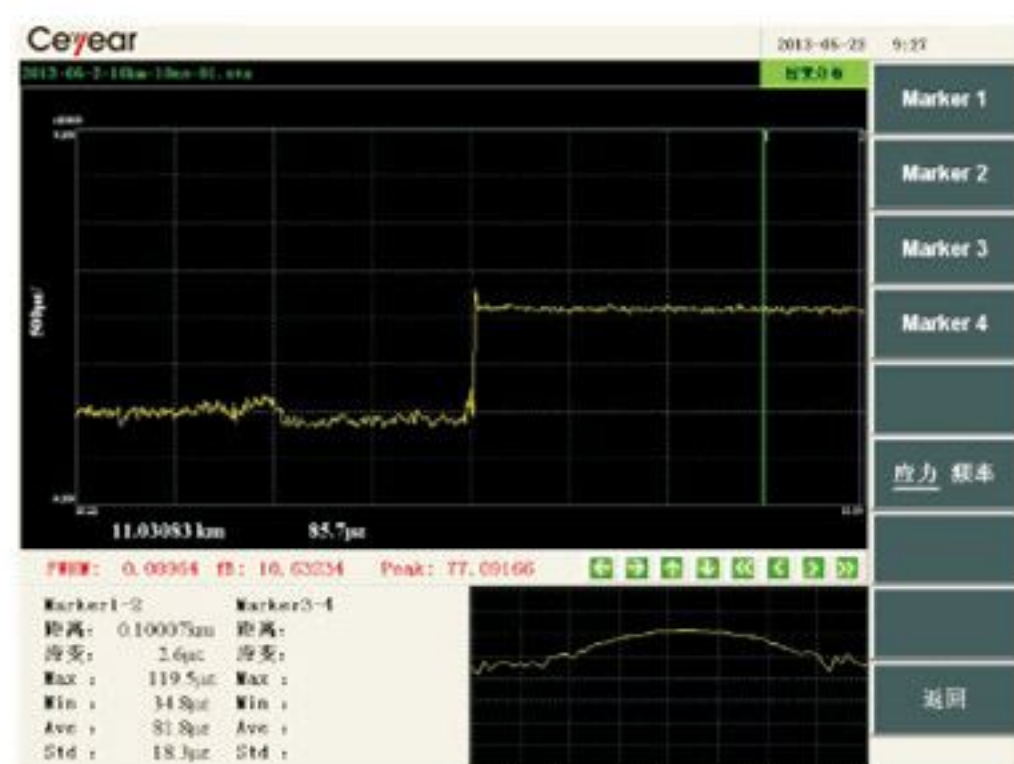
通过优化光路、电路及数据处理模型，具有小于1m的空间分辨率，图中，标记点1-2间隔1m，标记点3-4之间间隔为0.5m。



6419/A 光纤应变分布测试仪

应变测试精度高

在10ns脉冲宽度下，在11km处测试光纤的应变精度达到约 $\pm 18\mu\epsilon$ 。



可视故障定位 (VFL) 功能

内置可视红光故障定位 (VFL) 功能，具有CW / 1Hz / 2Hz三种工作模式，可快速发现短距离光纤链路中的断点或大的光损耗点位置。

丰富的外部接口

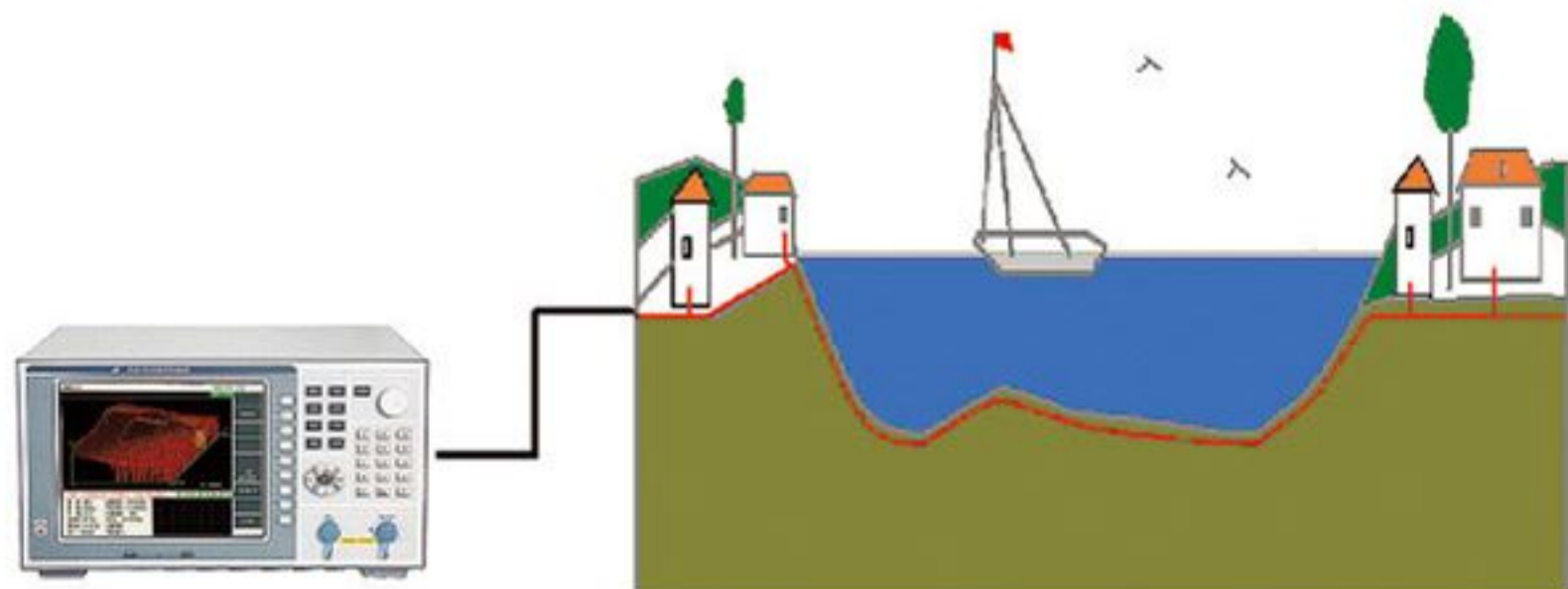
标配有USB、以太网、RS232C及耳机等外部接口，可实现以下功能：

- 外接U盘
- 外接基于USB接口的打印机
- 与PC机数据通信
- 通过以太网实现远程控制
- 外接耳机

典型应用

用于海底光缆的应变分布检测

在光纤光缆的生产、运输后到货检验、施工前后的检验、验收及后期维护等过程中，检测光纤光缆的应变分布是非常重要的，防止内部因应力过大产生疲劳断裂，使通信中断，造成巨大损失。适用于光纤光缆在生产、运输、施工等全过程中的应变分布测试。

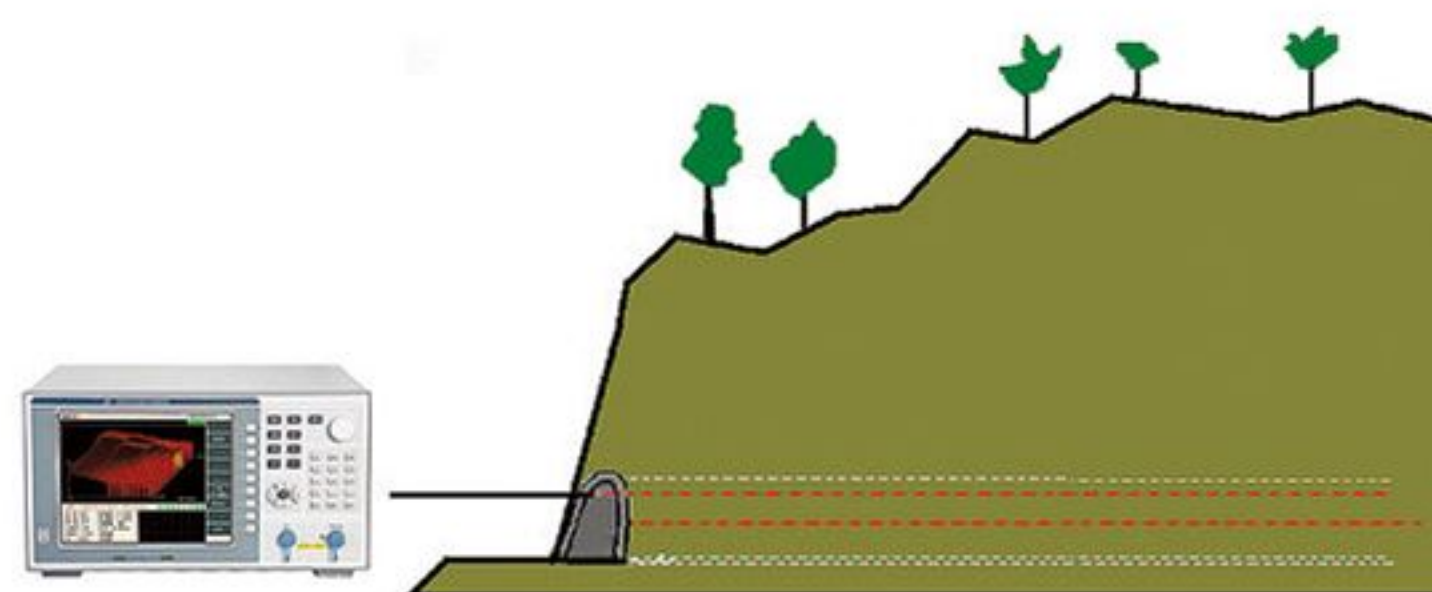


用于地质灾害 (山体滑坡) 监测

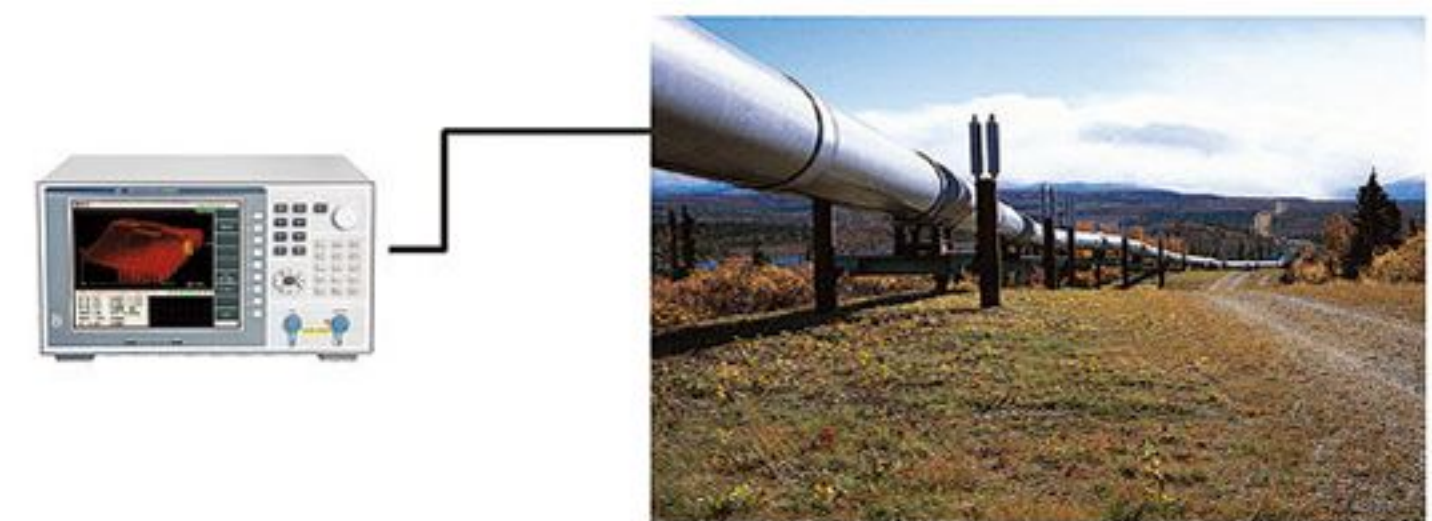
通过在重要的山体边坡上铺设光纤，借助光纤应变分布测试仪，通过检测光纤的应变分布趋势，能够对山体边坡内部岩石的位移程度进行监测，实时监测其变化趋势，当应变较大时，可通过阈值告警功能及时告警，通知相关人员及时处置，防止地质灾害造成大的损失。



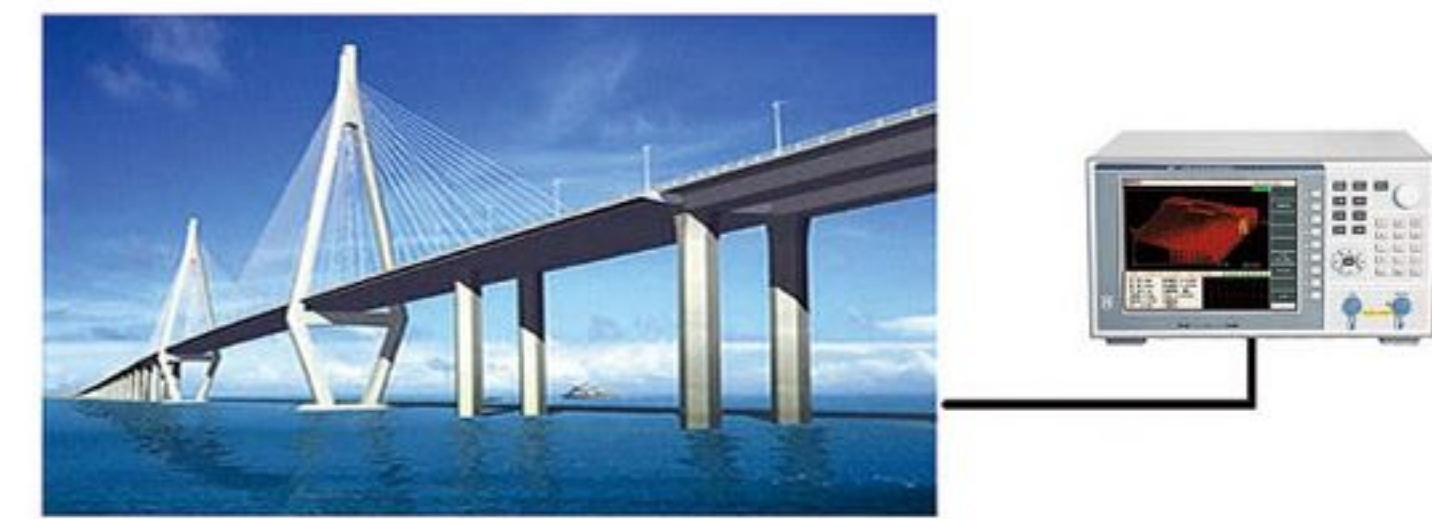
用于隧道健康状态监测



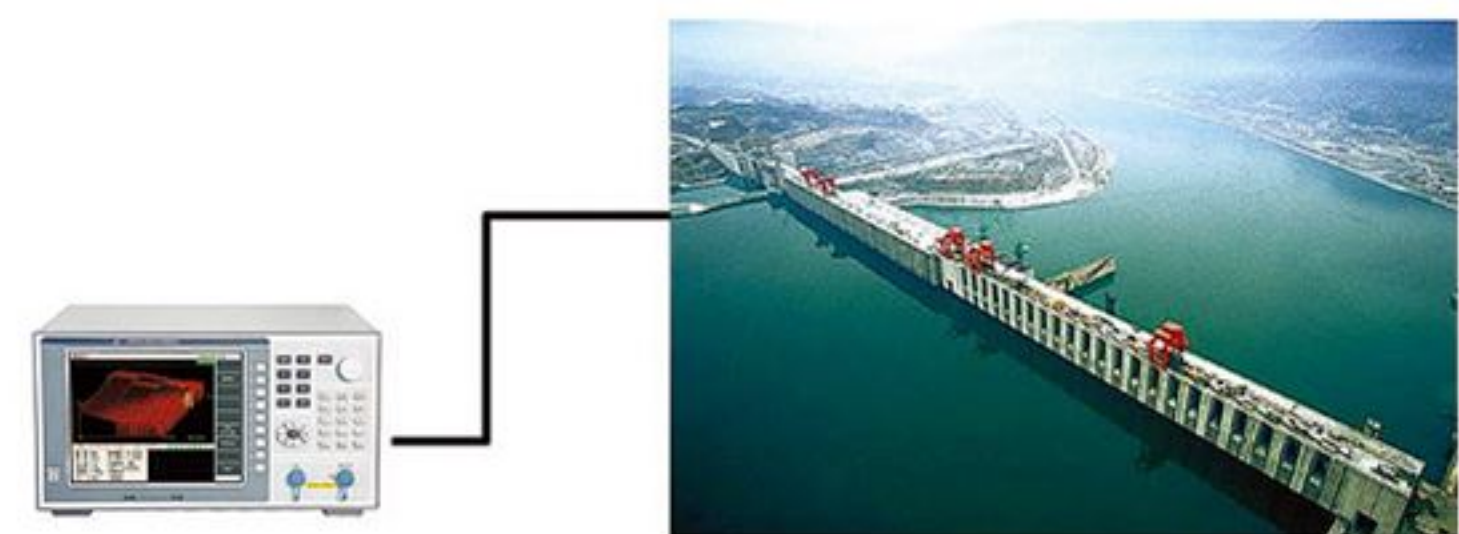
用于石油管道监测



用于桥梁检测



用于水库大坝监测

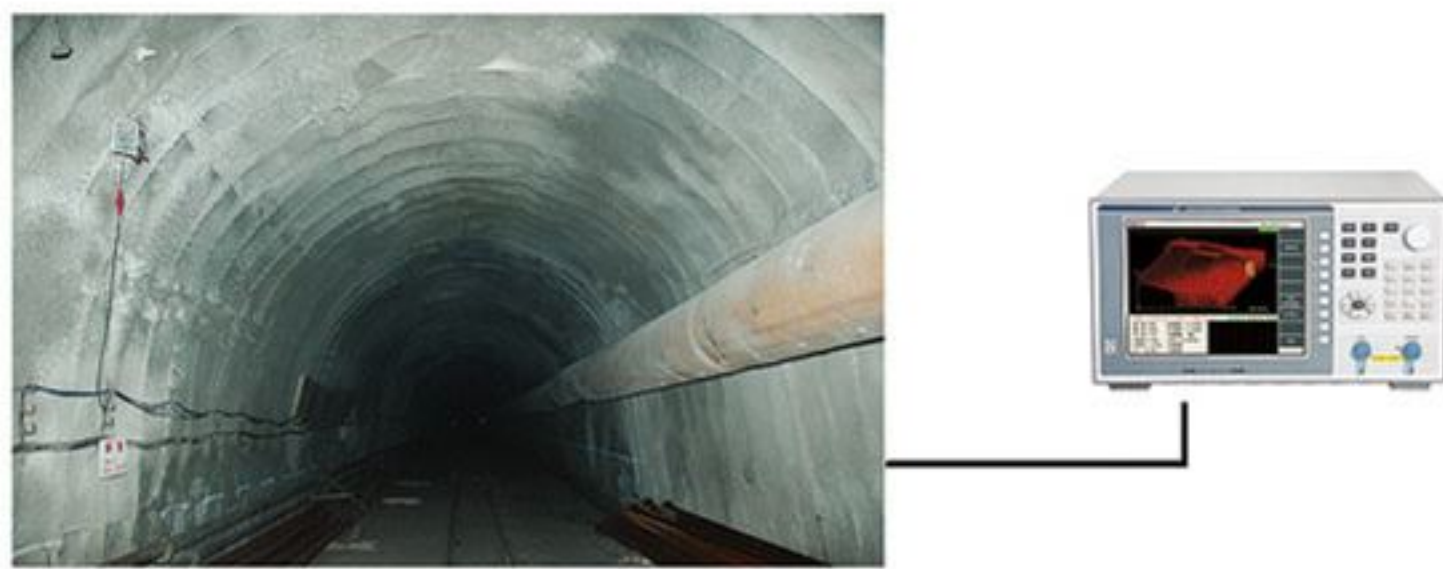


6419/A 光纤应变分布测试仪

电力电缆监测



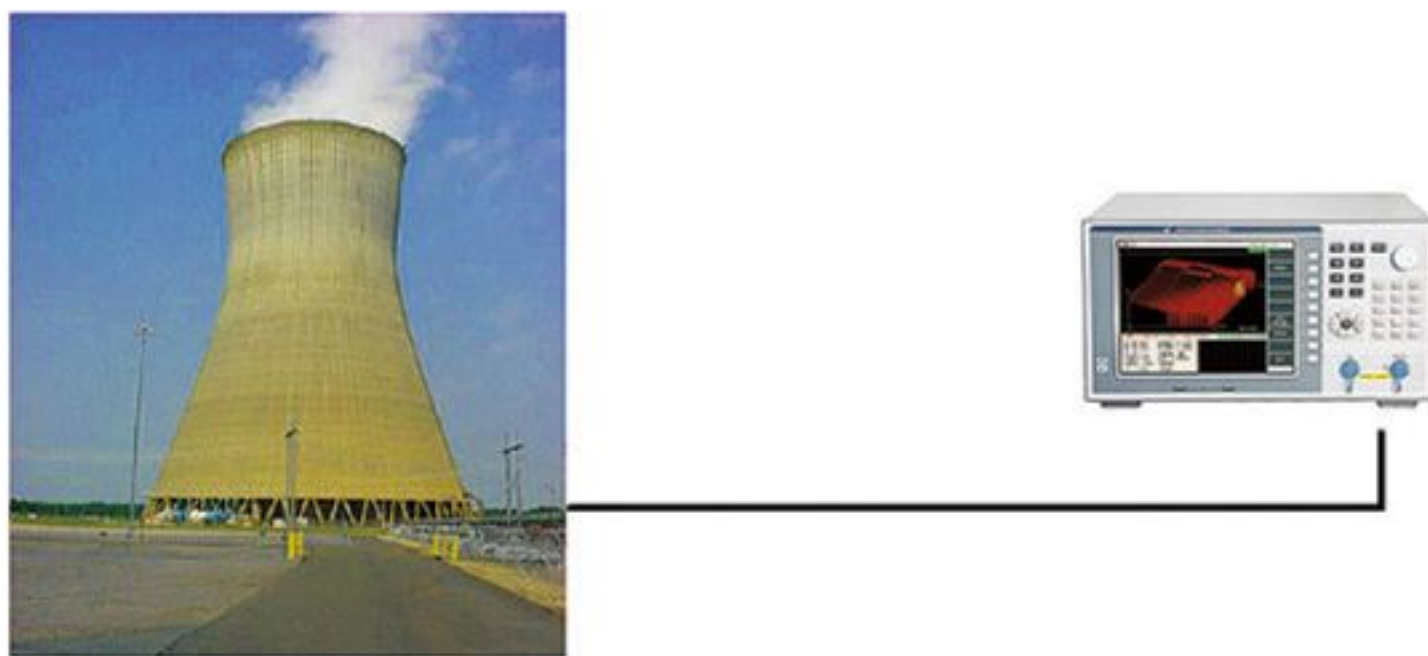
煤矿巷道监测



石油钻井平台



高大建筑健康监测



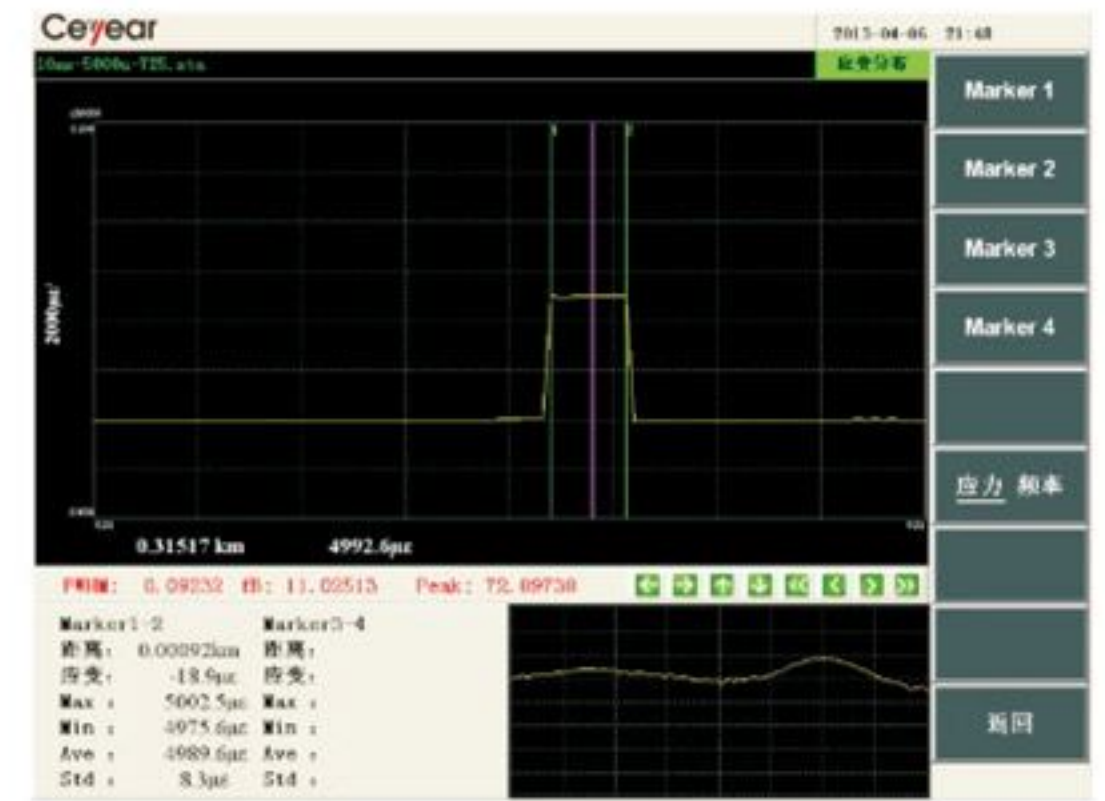
典型实验

(1) 重复性测试实验

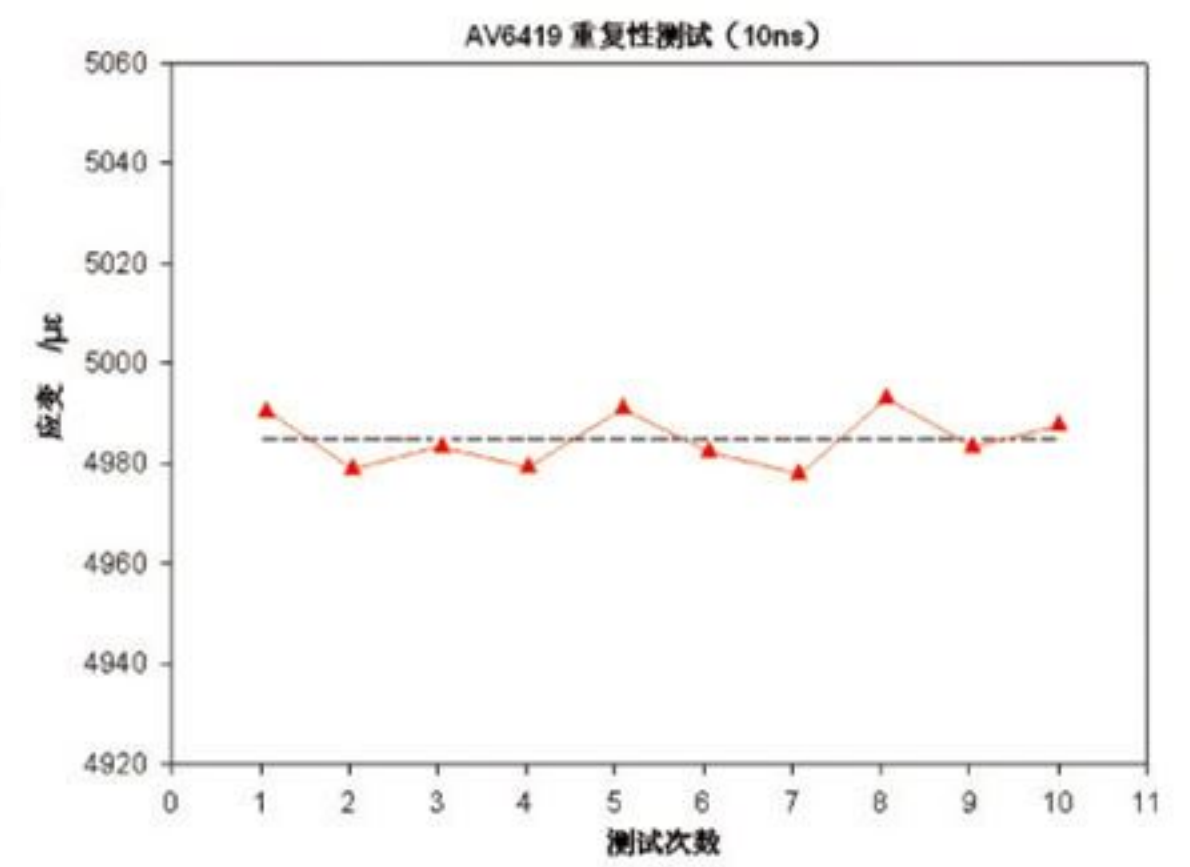


测试曲线

光纤在0.3157km处被拉伸产生了明显的应变，应变值为约为4992.6 $\mu\epsilon$ 。

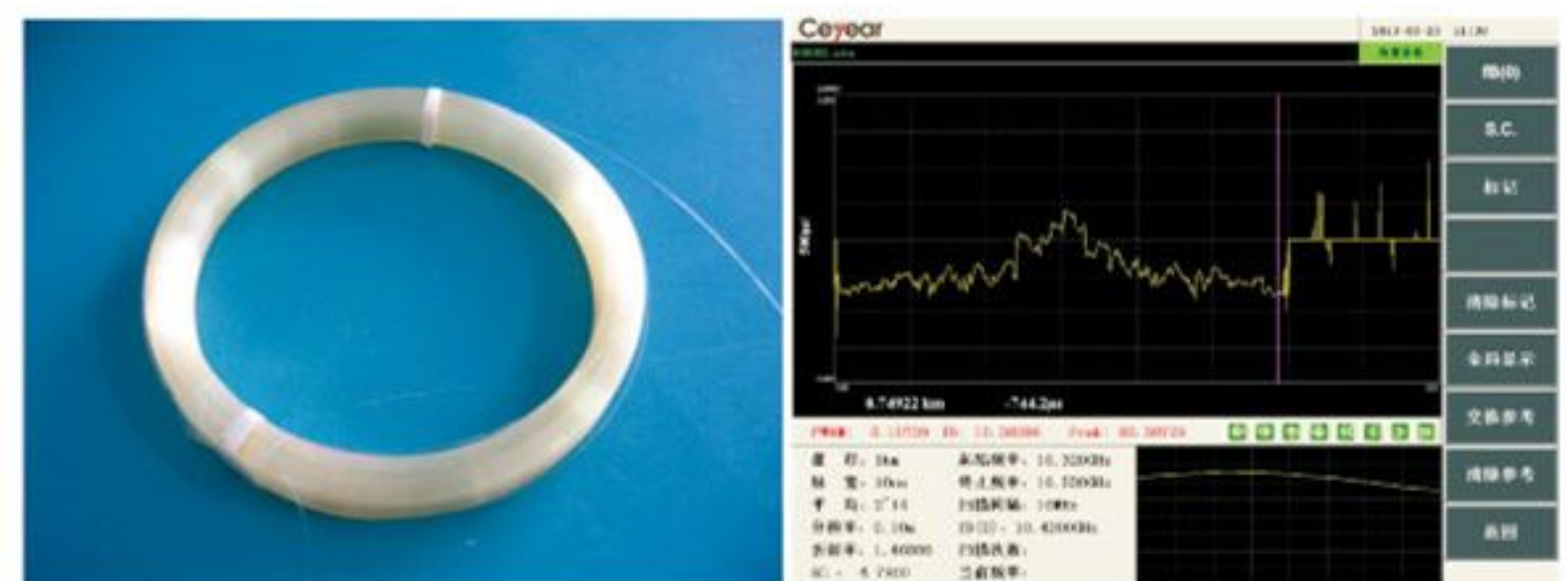


右图中为在10ns探测脉冲条件下连续10次的应变测试结果。



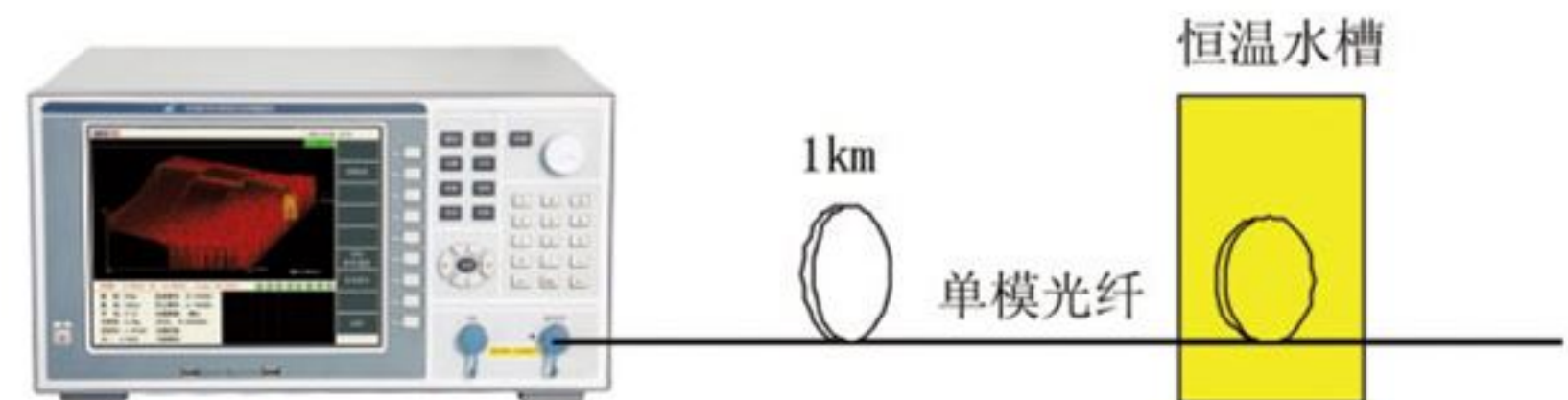
(2) 光纤环的测试实验

在光纤陀螺的研制及生产检测过程中，光纤应变分布测试仪可用于测试光纤环的应变分布。



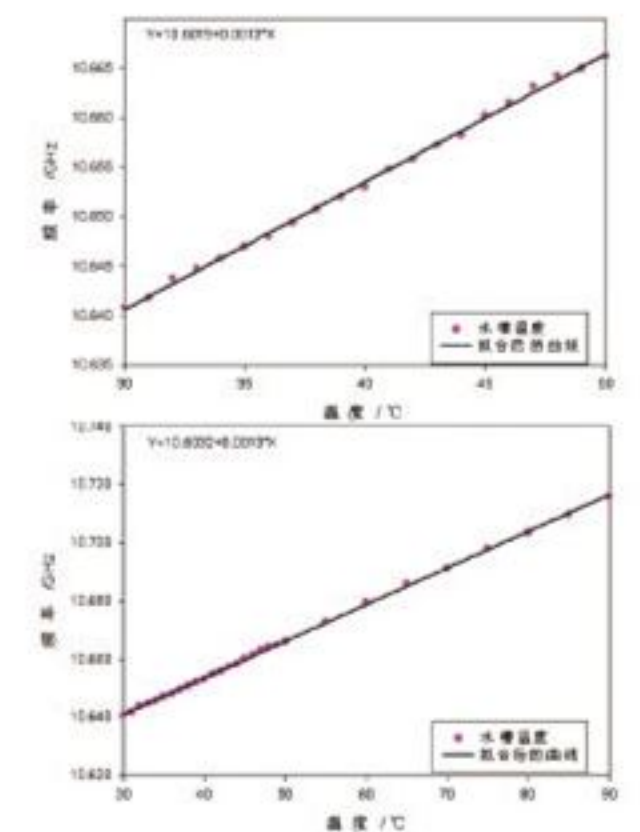
(3) 光纤温度系数的标定实验

实验示意图：



光纤布里渊频移与温度的关系曲线：

试验中所用光纤为G.652单模光纤，图中，左图为在30-50 $^{\circ}\text{C}$ 范围内间隔1 $^{\circ}\text{C}$ 的测试曲线，右图为在30-90 $^{\circ}\text{C}$ 温度范围内低实际温度测试曲线，其中30-50 $^{\circ}\text{C}$ 范围内间隔1 $^{\circ}\text{C}$ ，50-90 $^{\circ}\text{C}$ 范围内间隔5 $^{\circ}\text{C}$ 。由左图可看出，本仪器具有0.5 $^{\circ}\text{C}$ 的温度分辨率测试能力。



6419/A 光纤应变分布测试仪

技术规范

型号	6419	6419A
工作波长	1550nm ± 5nm	1550nm ± 5nm
光纤类型	单模	单模
最大动态范围 ²	15dB	15dB
最高空间分辨率	1m	1m
测距准确度	± (0.2 + 2 × 取样间隔 + 2 × 10 ⁻⁵ × 距离) (m)	± (0.2 + 2 × 取样间隔 + 2 × 10 ⁻⁵ × 距离) (m)
应变测试精度 ³	± 50με (10–20ns), ± 10με (50–200ns)	± 50με (10–20ns), ± 10με (50–200ns)
应变测试重复性	≤ ± 100με	≤ ± 100με
应变测试范围	-15000 ~ +15000 (με)	-30000 ~ +40000 (με)
测试量程	0.5、1、2、5、10、20、40、80km	0.5、1、2、……、128km; 1km步进
测试脉宽	10、20、50、100、200ns	10、20、……、200ns; 10ns步进
平均次数范围	2 ¹⁰ ~ 2 ²⁴	2 ¹⁰ ~ 2 ²⁴
最高采样分辨率	0.05m	0.05m
采样点数	20000	80000
折射率设置范围	1.00000 ~ 1.99999; 0.00001步进	1.00000 ~ 1.99999; 0.00001步进
频率扫描间隔	1、2、5、10、20、50MHz	1、2、5、10、20、50MHz
频率扫描范围	9.9GHz ~ 12.0GHz	9.0GHz ~ 13.0GHz
显示	10.4英寸 TFT, 1024 × 768分辨率	10.1英寸, 1280 × 800分辨率
界面语言	简体中文/英文	简体中文/英文
接口	VGA、RS232C、USB、以太网、耳机	VGA、RS232C、USB、以太网、耳机
光输出接口	FC/APC (可方便更换成SC或ST接头)	FC/APC (可方便更换成SC或ST接头)
VFL	650nm ± 30nm, 2mw (典型); 工作状态: CW、1Hz、2Hz	650nm ± 30nm, 2mw (典型); 工作状态: CW、1Hz、2Hz
电源	AC电源: 100 ~ 240VAC (1.5A), 频率允许范围: 50/60Hz	AC电源: 100 ~ 240VAC (1.5A), 频率允许范围: 50/60Hz
最大功耗	100W	100W
外形尺寸(不含把手)	宽 × 高 × 深=435mm × 230 mm × 495mm	宽 × 高 × 深=435 mm × 190 mm × 495mm
重量	≤ 20kg	≤ 17kg
环境适应性	工作温度: 0°C ~ +40°C; 存储温度: -20°C ~ +65°C; 相对湿度: 5% ~ 90%, 无结露	工作温度: 0°C ~ +40°C; 存储温度: -20°C ~ +65°C; 相对湿度: 5% ~ 90%, 无结露

注: 1. 23°C ± 2°C

2. 脉冲宽度200ns、平均次数2¹⁶、频率扫描范围200MHz、扫描间隔5MHz3. 平均次数2¹⁶、频率扫描范围200MHz、扫描间隔5MHz

订货信息

主机: 6419/A 光纤应变分布测试仪

标配

序号	名称	说明
1	电源线组件	标准三芯电源线
2	用户手册	
3	产品合格证	
4	USB接口鼠标	
5	光纤转接跳线 (FC/APC转FC/UPC)	
6	数据分析软件标准版	

选件:

选件编号	名称	功能
6419-001	光纤端面检查仪	检查光纤接口端面的使用情况
6419-002	高级镜头纸	清洁光纤端面
6419-003	FC/APC转SC/UPC跳线	转接带SC/UPC接头的被测光纤
6419-004	数据分析软件专业版	提供批量数据文件的比较、打印、数据输出和深度分析等功能

注: 由于设计改进的需要, 上述内容如有改变, 恕不另行通知。