

OSI系列 分布式光纤传感系统



产品特点 >>>

- 超高测量精度和空间分辨率
- 自校准、稳定性好
- 传感器兼容单模光纤和弱栅阵列
- 具备形状传感功能
- 可选便携式版本利于外场测试
- 支持远程控制，便于二次开发

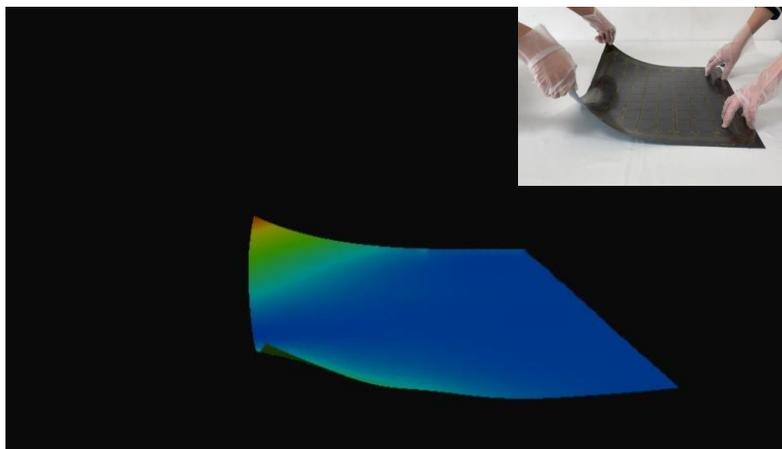
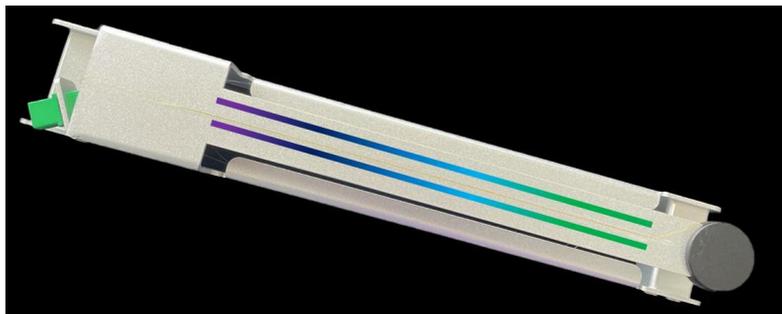
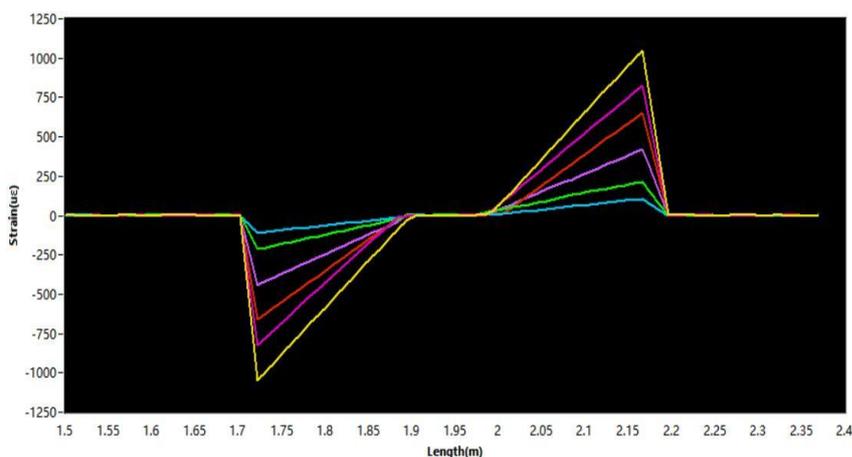
产品应用 >>>

- 土木结构健康监测
- 复合材料应变、温度检测
- 汽车结构静态应变测试
- 电池应变、温度监测
- 三维应变、温度场重构



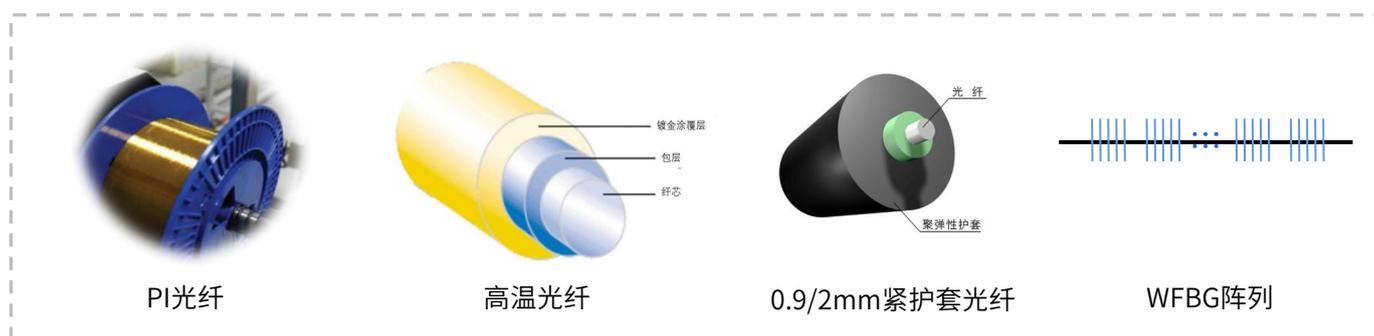
产品描述 >>>

OSI系列分布式光纤传感系统基于光频域反射技术（OFDR），用于分布式应变、温度测量，传感空间分辨率高达mm量级，测量重复精度高达 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ 和 $\pm 1\mu\epsilon$ 。该系统采用常规单模光纤作传感器，兼容高密度弱反射光纤光栅阵列，在一根光纤上可同时测量成千上万传感点，广泛应用于短距离、高分辨、高精度应变、温度测量领域。系统具备形状传感和三维应变、温度场重构功能。



传感器 >>>

OSI系统传感器兼容性强，高密度弱反射光纤光栅阵列和各类单模光纤均可直接使用。用户需根据应变/温度应用场景选择适合的传感器。常见传感器如下图所示：



传感器、测试工具及耗材 >>>

序号	类别	名称	型号	用途
1	工具	光纤熔接机	-	熔接光纤
2	传感器	耐弯曲高温/应变光纤	PI125	用于应变或300°C内的高温测量
3		应变感测光缆	SS-0.9mm/2mm/5mm	紧护套光纤适用于工程现场应变测试
4		测温光缆	PI-PTFE	200°C以内的高温测量
5		高密度弱反射光纤光栅阵列	A3A4	适用于准动态测量或光纤有微小振动场景，增强抗干扰能力和测量稳定性
6		镀铝光纤	ACF	400°C以内的高温测量
7		镀金光纤	GCF	700°C以内的高温测量
8	耗材	光纤跳线	FC/APC、LC/APC	用作引线或给传感器熔接接头
9		尾端反射消除器	ERE	消除传感光纤尾端高反射，保证测试效果
10		法兰	FC、LC	用于光纤接头的串联

武汉昊衡科技有限公司

电话：027-87002165 邮箱：sales@mega-sense.com 网址：www.mega-sense.com
地址：湖北省武汉市东湖开发区高新大道999号武汉未来科技城B4栋14楼(430206)

产品技术规格如有变更，恕不另行通知，如有疑问，请与我司联系。



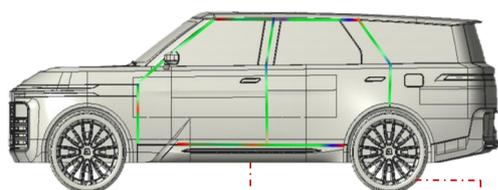
二维三维应变温度场重构功能 >>>

3D-TSFR主要用于温度/应变场重构，将OSI系列分布式传感数据可视化。在3D-TSFR中，可以导入二维实物图片和三维实物模型，映射传感器路径到模型或图片上，以颜色线条的方式显示传感数据。



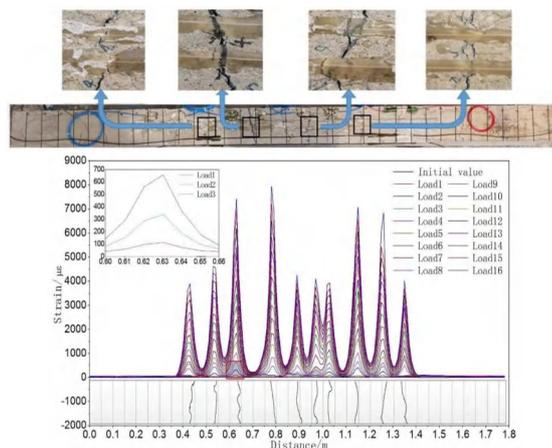
- 三维重构软件将测量结果以颜色强度显示在结构CAD模型上，用户可以360°任意视角实时观察应变温度场分布。

应用案例 >>>



电池老化过程中变形测量与可靠性评估

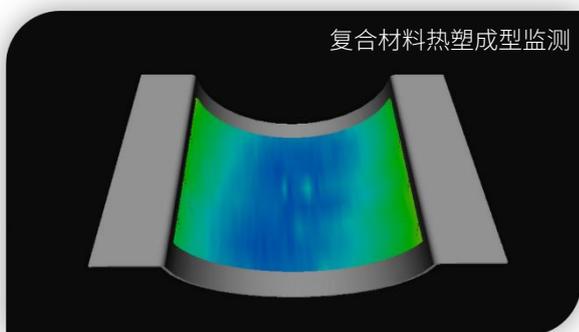
弹簧组件应变检测



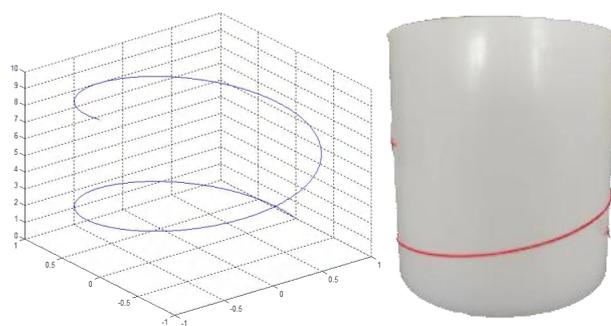
- 车身碰撞、颠簸、急刹等工况下的关键结构件变形、强度与稳定性测试，评估整车安全性。
- 电池充放电工况下应变、温度测试，评估供电系统安全性，为设计改进方案提供数据支撑。

- 钢筋混凝土结构内部埋入分布式光纤传感器，分布式探测裂缝位置和深度，预测裂缝发展趋势，预防潜在危险。

复合材料热塑成型监测



- 光纤埋入式监测复材成型过程温度和应变分布，重构出三维温度/应变场云图，根据反馈结果实时调整复材成型工艺。



- OFDR技术获取多芯光纤每个纤芯应变变量，计算光纤弯曲、扭转、伸缩变化量，高精度重构出三维形状，实时监测空间姿态。

产品参数 >>

主要参数									
产品	OSI-S			OSI-D					
配置	标准配置	准动态功能 ¹		/					
测量长度 ²	100m (定制200m)	100m		20m(选配40m/80m)					
通道数	1 (选配4/8)	1		1 (选配2/4/8)					
引纤长度 ³	0 (选配100m/1km)	0		20m (选配无引纤/50m/100m)					
最高空间分辨率 ⁴	1mm	0.64mm		0.64mm					
空间分辨率 ⁴	1/2/5/10/20 mm 五档可调			0.64/1.28/2.56/5.12/10.24 mm 五档可调					
传感器	兼容各类单模光纤或弱栅阵列, 可直接使用								
具体参数									
测量模式	高精度模式	配置参数		高性能模式 ⁸	高速模式 ⁸	高精度模式 ⁸	选配项		定制项 ⁹
传感长度	100m	50m	100m	20m	20m	20m	40m	80m	0~80m
采样率 ⁵	/	25Hz	10Hz	35Hz	100Hz	60Hz	25Hz	10Hz	10~250 Hz
应变重复精度 ⁶	±1με	±4με		±4με		±1με	±4με		±4με
温度重复精度 ⁶	±0.1°C	±0.4°C		±0.4°C		±0.1°C	±0.4°C		±0.4°C
应变测量范围	±12000με	±12000με		±12000με		±8000με	±12000με		±12000με
温度测量范围 ⁷	-200~1200 °C	-200~1200 °C		-200~1200 °C		-200~800 °C	-200~1200 °C		-200~1200 °C
硬件									
供电	AC 220/110V; DC 12V								
功率	60W								
通信线	Type-C								
光纤接口 ¹⁰	FC/APC				SC/APC				
尺寸	W345*D390*H165 mm								
重量	7.5 kg								
储藏温度	0 ~ 50 °C								
工作温度	10 ~ 40 °C								
储藏与工作湿度	10~90 %RH								

备注:

1. 准动态功能、选配项及定制项需单独购买, 如有需要请联系销售工程师;
2. OSI-S测量长度可定制;
3. 引纤长度可选配, 如OSI-S可选配100m或1km, OSI-D可选配无引纤、50m或100m;
4. 最高空间分辨率并非测试的最佳分辨率, OSI系统空间分辨率多档可调, 用户在软件界面可自行切换;
5. OSI-S准动态功能和OSI-D的采样率是在10.24mm空间分辨率下获得的;
6. OSI-S的重复精度是在1cm空间分辨率下获得的; OSI-S准动态功能和OSI-D的重复精度是在10.24mm空间分辨率下获得的;
7. 温度测量范围与传感光纤类型有关。丙烯酸酯涂层光纤用于0~100°C, 聚酰亚胺涂层光纤用于-65~350°C, 镀金光纤用于-200~700°C;
8. OSI-D标配有三种测量模式, 用户可根据自己需求灵活选择。高性能模式适用于曲线、直线各种布纤方式, 具有更高稳定性; 高速模式适用于直线布纤, 可获得最快采样率; 高精度模式支持高达±1με/±0.1°C的测量重复精度;
9. 定制项可根据用户特定应用, 定制各项参数, 例如采样率250Hz@5m测量长度;
10. 设备单通道配置接口, 多通道光纤接口是LC/APC。

武汉昊衡科技有限公司

电话: 027-87002165 邮箱: sales@mega-sense.com 网址: www.mega-sense.com
地址: 湖北省武汉市东湖开发区高新大道999号武汉未来科技城B4栋14楼(430206)

产品技术规格如有变更, 恕不另行通知, 如有疑问, 请与我司联系。

