

# 光纤光栅解调仪产品介绍



深圳市简测科技有限公司

2014 年 3 月

## 1. 前言

光纤光栅解调仪凭借自身分辨率高、重复性好、采集速度快、可靠性高、处理能力强、传输损耗小、传输容量大、测量范围广等优点在结构健康监测中得到广泛应用。当前，光纤传感器技术发展日趋成熟，应用领域广泛，在各领域中的应用很多展现出蓬勃发展的态势，极有可能替代传统的传感解调手段。主要应用于机械、桥梁、大坝、高层建筑、隧道、高速公路、电力、石油化工、消防、暖通等领域的结构应变和温度等物理量数据的实时监测

## 光纤光栅解调仪

### 1 光纤光栅解调仪简介



iFBG&eDAQ-S 系列产品是一款基于嵌入式硬件平台和实时操作系统的多通道光纤光栅同步解调仪，采用波长扫描型光纤激光器作为光源，具有多路同步采集及单光路 20dB 信号增益能力。1-5Hz 采样频率可以测量低速变化的温度、应变等物理参数。每个光学通道具有 80nm 波长范围（1510~1590nm），单通道可同时连接多个 FBG 传感器（取决于传感器波长范围）。

### 2 光纤光栅解调仪外观图片





### 3. Application 应用范围：

- 基于光纤光栅(FBG)技术的应变、温度、压力、位移、加速度等传感器的信号测量
- 基于法布里-帕罗腔(FP)技术的应变、温度及压力等传感器的信号测量
- 作为光谱仪分析光纤光栅(FBG)和法布里-帕罗腔(FP)的信号特性
- 用于检验光纤光栅(FBG)或法布里-帕罗腔(FP)制作及封装质量的检测仪器

### 4、应用领域

- 土木工程领域：桥梁、大坝、隧道、高层建筑等结构健康监测；
- 能源领域：风机叶片、管道、核反应堆等；
- 航天航空领域：复合材料、风洞、结构动载实验等；

- 石油化工领域：油库安全管理、海洋石油平台结构健康监测；
- 交通工程领域：公路、铁路等结构健康监测；
- 科研领域：光纤光学中的光谱测量、化学测量等；

## 5、Features 特点：



### ■ 光纤光栅解调部分：

- ★ 4、6、8、12、15、24 路同步采集，大功率波长扫描型激光光源
- ★ 单通道 20dB 信号增益
- ★ 光纤光栅反射光功率可达-5dBm
- ★ 波长解调带宽（40nm、80nm 可选）
- ★ 内置绝对波长参考，不需要外部波长校准

### ■ 硬软件系统部分：

- ★ 以太网接口，系统支持远程工作方式
- ★ 内嵌 VxWorks 实时操作系统提供工业级的系统稳定性能
- ★ 内嵌资源丰富的 FPGA 硬件逻辑芯片
- ★ 可定制的信号实时处理功能
- ★ 低功耗，可支持移动电源

## 6、产品系列

序号	产品	型号	描述
1	光纤光栅解调仪	JEME-iFBG-S04	4 路静态 1510-1590nm
2	光纤光栅解调仪	JEME-iFBG-S06	6 路静态 1510-1590nm

3	光纤光栅解调仪	JEME-iFBG-S08	8 路静态 1510-1590nm
4	光纤光栅解调仪	JEME-iFBG-S12	12 路静态 1510-1590nm
5	光纤光栅解调仪	JEME-iFBG-S15	15 路静态 1510-1590nm
6	光纤光栅解调仪	JEME-iFBG-S24	24 路静态 1510-1590nm
7	光纤光栅解调仪	JEME-iFBG-N04	4 路静态 1525-1565nm
8	光纤光栅解调仪	JEME-iFBG-N06	6 路静态 1525-1565nm
9	光纤光栅解调仪	JEME-iFBG-N08	8 路静态 1525-1565nm
10	光纤光栅解调仪	JEME-iFBG-N12	12 路静态 1525-1565nm
11	光纤光栅解调仪	JEME-iFBG-N15	15 路静态 1525-1565nm

## 7、参数指标：

光纤光栅测量指标	
光路数量	4、6、8、12、15、24 可选
波长范围	1510~1590nm
精度	1pm
稳定性	±2pm
光源	波长扫描型光纤激光器
光纤光栅反射光功率	-5dBm(Max)
动态范围	50dB
弱信号增益	20dB
扫描频率	1-5Hz
通道间同步采集	是
光学接头	FC/APC
光谱功能	全光谱
数据/软件特性	
板载硬/软件输出信号	全光谱或峰值信号
远程软件	系统远程控制软件和数据远程监测软件
源代码	支持基于 LabVIEW 的源代码
电气特性	
电源供应	+ 19~30VDC
数据传输接口	以太网
功率	20W 典型
机械特性	
工作温度	-20~55°C
外型尺寸	250×320×185mm (15、24 通道)； 250×300×100mm (4、6、8 通道)

