

## 传感信号综合同步解调仪产品介绍



深圳市简测科技有限公司

2014 年 3 月

# 1. 前言

传感信号综合同步解调仪可以满足重大工程结构健康监测的传感器数量多、分布广、信号测量精度、同步性要求高以及信号分析处理实时性强的需求，为结构分析提供详实准确的数据，将会极大的提高现有结构健康监测的技术水平

凭借自身兼容多种传感器类型，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，光纤光栅传感器及电类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、暖通等领域的结构数据的实时监测。

## 传感信号综合同步解调仪

### 1 传感信号综合同步解调仪简介

JEME-iX-eX 系列产品是一款基于嵌入式硬件平台和实时操作系统的分布式多类传感器同步采集仪器。实现了多类传感器(光纤光栅、电压、电流、电桥和 IEPE)和多终端设备的精准同步采集，具备信号实时处理分析功能以及多线程运行的模块化、规范化的软件平台，可以满足结构健康监测的传感器数量多，分布广，信号测量精度高，同步性要求高，信号分析处理实时性强的需求。

光纤光栅采集模块用于测量光纤光栅（FBG）传感器信号，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）。

电类传感解调模块用于测量基于电压、电流、桥式电路、IEPE(压电)等类型的传感器信号，支持多通道通道的同步采集。高精度的 A/D 数据采集卡为用户提供了精准可靠的测量结果；可定制类型、通道数量的模拟信号调理模块和参数可调的低通滤波器可以灵活方便的满足用户的测试测量需求。

### 2 光纤光栅解调仪外观图片





### 3. Application 应用范围：

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、温度、压力、位移、加速度等物理量数据的实时监测

### 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：结构特性测量、化学测量等；

### 5、Features 特点：

#### ■ 多类型数据采集

具备光纤光栅、IEPE、电压、电流、桥路、数字 I/O 信号输出等多种类型信号的硬件级别同步采集

#### ■ 高精度监测

- 解调精度达到 1pm
- 大功率波长扫描光纤激光器
- 低噪高压驱动和光电转换电路模块

- 光纤光栅“波长显微镜”算法
- 大容量采集数据实时监测
  - 实时控制器运算资源控制
  - 实时信号“硬”分析算法
  - 高效的数据拟合和压缩算法
- 同步监测
  - 各通道、各设备同步采集
  - 实现多类传感器硬件级别同步采集，
  - 同步时间精度不低于  $0.1 \mu s$
  - 实现与基于 TCP/IP 协议的第三方非
  - 通用型数据采集仪的同时采样功能
  - 信号接收能力，时钟精度达到  $0.1 \mu s$
- 高效率软件架构

采用状态机和循环事件结构互耦合的软件架构，实现与嵌入式硬件平台系统无缝结合、程序功能模块化和多线程运行，使系统具备数据采集、实时信号处理、存储、网络通信、实时数据显示、历史数据查看、数据管理及任务配置的功能



## 6、产品系列

序号	产品	型号	描述
----	----	----	----

四、分布式结构健康监测数据同步采集仪			
1	传感信号综合同步解调仪	JEME-i15-e32	15 路光、32 路电
2	传感信号综合同步解调仪	JEME-i15-e48	15 路光、48 路电
3	传感信号综合同步解调仪	JEME-i15-e64	15 路光、64 路电
4	传感信号综合同步解调仪	JEME-i15-e16	15 路光、16 路电
5	传感信号综合同步解调仪	JEME-i08-e32	8 路光、32 路电
6	传感信号综合同步解调仪	JEME-i08-e16	8 路光、16 路电

## 7、参数指标：

光纤光栅测量指标	
光路数量	4、8、15
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	2Hz
通道间同步采集	是
光学接头	FC/APC
光谱功能	全光谱
电类传感测量指标	
单机最大通道数	8、16、32、48、64
支持输入信号类型	IEPE、电压、电流、桥路、数字 I/O
低通滤波器	50Hz(可定制)
单通道最高采样率	100KS/s
同步差分采集	是
分辨率	16bits
共模抑制比	85dB @ 0dB gain, 60Hz
通道间串扰	-100dB @ 0dB gain, 1kHz
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)
--	--------------------------



TEL: 0755-36632001、36632002、36632003、36632005  
FOX: 0755-27588841  
Mobile: 13902450452  
QQ: 1120363606

 wangwei@jemetech.com 