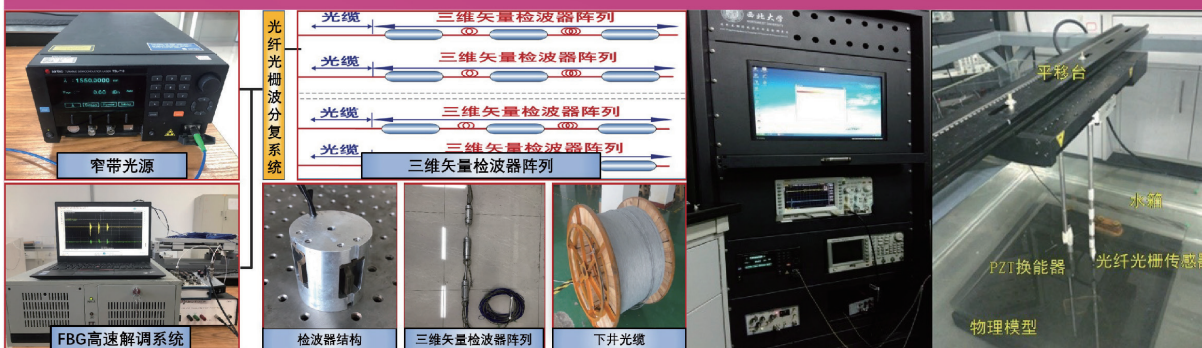


# 地震波勘探光纤测井仪器关键技术研究

项目类型: 科学仪器基础研究专款项目 项目批准号: 61327012

起止年限: 2014-2017



**仪器简介** “新型地震波勘探光纤测井仪器”是井中地震波勘测光纤检波(现场勘测)与地震物理模型光纤超声成像(实验模拟),二者结合的面向地层能源结构探测的科研仪器。仪器具有宽频带(井中地震波检波:5Hz-2.2KHz,地震物理模型成像:50KHz-5MHz)、高密度(井中地震波勘测:>126级,地震物理模型成像:>100万道采集)、高维度(地震波三分量动态采集和地震物理模型三维成像)井中地震波勘测的优势,是实现地层油气资源“实验室、试验场、野外现场”高效勘测与科学研究的新方法、新技术、新仪器,对于提升我国油气资源勘测能力和信息化水平具有十分重要的科学技术意义和实用价值。

## 技术指标

检波器频率范围:5--2500Hz;  
动态范围:90--100dB;  
响应灵敏度:>2000pm/g;  
耐高温压:0--350°C,0--100MPa;  
成像系统声波频带:50 kHz—5 MHz;  
超声传感器响应频带:50 kHz—5 MHz;  
最小尺寸:<0.2 mm×0.2 mm;空间分辨率:<10 μm;  
超声波信号解调:数据采集频率:>100 MHz。

## 应用领域

本仪器为油气资源井中地震勘探的科研仪器,是一体两翼的结构,即一个主体的仪器,分为井中地震波勘探测井部分和地震物理模型激光超声成像实验研究部分。其中第一部分主要用于野外现场的井中地震波勘测,第二部分是实验室采用按储藏地质结构等比例同性质缩小的岩石模拟结构,以及作为科研仪器,二者结合进行相互正反演的研究。

## 应用案例

- 1、2018年12月,在河北沧州与东方物勘合作进行了光纤地震检波器现场试验。
- 2、2018年9月,在新疆昌吉多口井中进行了现场测试。
- 3、2014年-2015年,研发了地震物理模型成像仪器,并在石油大学(北京)平台上完成了仪器测试。

## 产业化计划及需求

- (1) 检波器低频/超低频5Hz-10Hz、高频2.2KHz-2.5KHz,优化封装材料、机械结构、增敏方式;
- (2) 信号解调仪实现多通道、多维度、高密度、高分辨、高精度、快速、稳定;
- (3) 仪器下井,向工程样机、原型机方向迈进。

**联系信息** 联系人: 周锐 移动电话: 18392477520 E-mail: zhourui@nwu.edu.cn  
通讯地址: 陕西省西安市长安区学府大道1号西北大学物理学院