



## 最新科研动态

应急产出: 我所开展四川芦山6.1级地震...  
我所负责的“功能可恢复导向的医院悬吊类...  
我所袁晓铭研究员在“结构者说”直播平台...  
科研亮点: 基于FEMAP-58方法的钢...  
我所组织召开“新型研发机构的实践与探索...  
我所英文刊卓越行动计划项目中期评估获佳...  
科研亮点: 基于深度卷积神经网络的地震预...  
科研亮点: 基于迁移学习的支持向量机快速...  
我所牵头承担的国家重点研发计划国际合作...  
我所召开《<关于扩大高校和科研院...

## 科研动态

## 科研成果：2016-2017意大利中部地震序列的地震自相似特性及震源破裂方向性

发布时间：2020/04/09

**研究背景：**在意大利中部继1997-1998年Umbria-Marche、2009年L' Aquila之后，2016年3次M~6.0地震触发了2016-2017地震序列，ESM发布此次地震序列近万组强震动观测记录位研究此次地震序列震源特性及发震机理提供了重要基础数据，地震应力降估计解释了连续触发强震的产生机理，从视震源谱的方位角相关性揭示了地震的震源破裂方向性及与破裂方向性相关的发震过程。

**研究方法 & 结果：**

- 1) 温瑞智课题组利用非参数化谱反演方法分离了此次地震序列中78次 $M_L$ 3.5-6.1级地震震源谱（见图1）及区域的非参数化路径衰减曲线，估计地震地震矩、拐角频率、应力降等地震震源参数，可近似以几何扩散 $R^{-1}$ 和品质因子 $96.56r^{0.58}$ 表示该区域衰减特性。
- 2) 地震应力降在0.113-12.190MPa范围内，小震级地震应力降的离散强于更大震级地震，应力降显著的震级相关说明此次地震序列不服从地震自相似性（见图2），多个强震的连续发生与应力降的时空变化特征有关，主震的强应力释放及紧邻小余震的低应力释放为后续强震发生提供了快速应力积累条件。
- 3) 利用视震源谱随方位角的变化判断震源破裂方向，并提出了判断强破裂方向性的指标，单向破裂明显的10次地震均以较高破裂速度沿NNW-SSE走向断层破裂，主震北侧地震的破裂方向主要为SSE或SEE方向，而南侧地震主要为NNW或NNE方向（见图3）。

该成果发表在国际权威期刊《Journal of Geophysical Research: Solid Earth》（Wang Hongwei; Ren Yefei\*; Wen Ruizhi; Xu Peibin. Breakdown of earthquake self-similar scaling and source rupture directivity in the 2016-2017 central Italy seismic sequence, Journal of Geophysical Research: Solid Earth, 2019, 124(4): 3898-3917. \*通讯作者）。

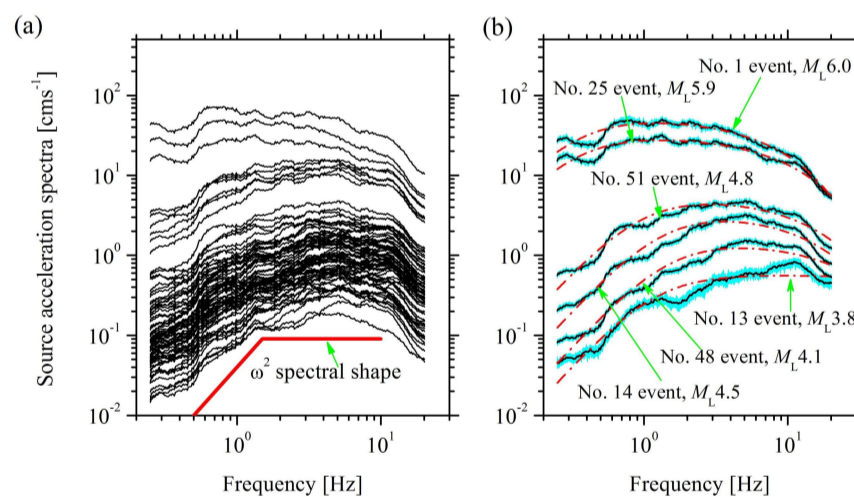


图1. 本研究选用地震的震源谱

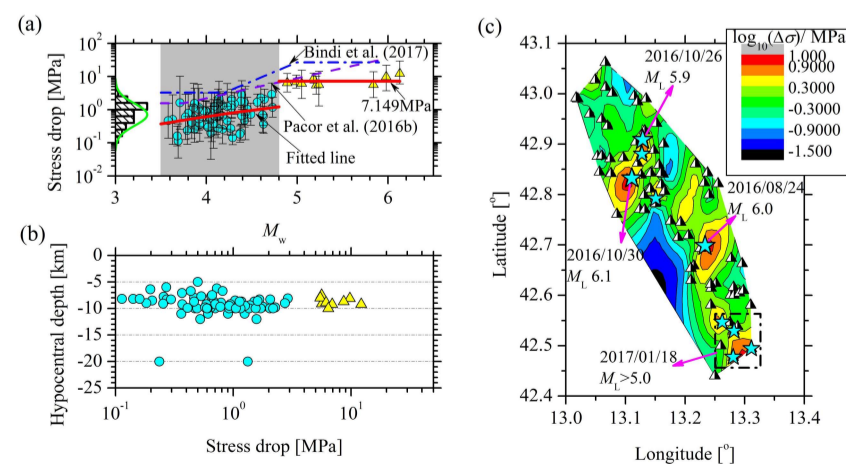


图2. 本研究选用地震的应力降特征

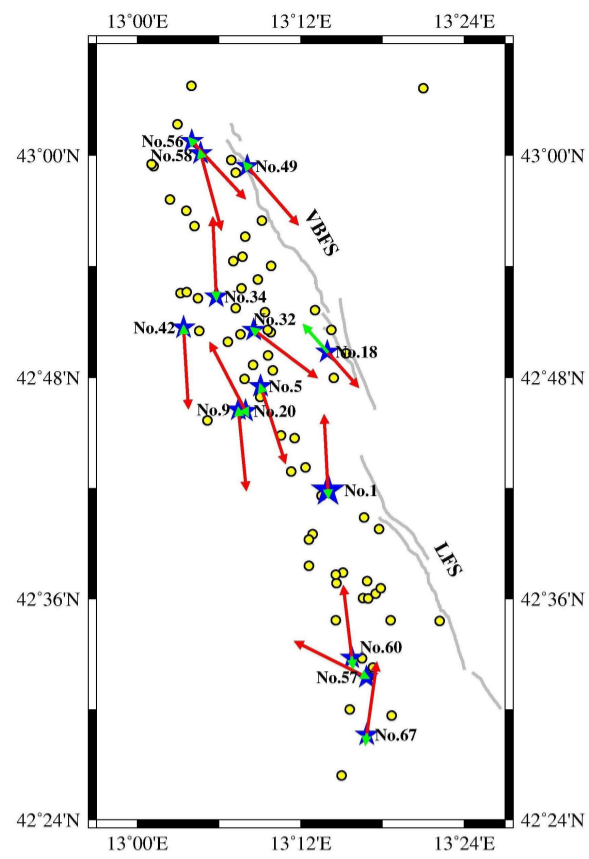


图3 选用部分地震的震源破裂方向

-----省级地震局----- ▾      -----直属单位----- ▾      -----主要地震网站----- ▾

 bgs@iem.ac.cn            总访问量: 26229489

地址: 哈尔滨市南岗区学府路29号       黑公网安备 23010302000402号

版权所有: 中国地震局工程力学研究所      黑ICP备10007442号-1