

2001年昆仑山口西地震能量辐射源的频率域台阵技术分析

张红霞, 许力生, 陈运泰

中国地震局地球物理研究所 北京 100081

应用滑动窗f-k分析处理了埃塞俄比亚/肯尼亚地震台阵(EK台阵)记录的2001年昆仑山口西地震的宽频带波形资料, 追踪了这次地震的能量辐射源, 获得了其破裂持续时间、地震断层的几何特征以及台阵能量输出特征。

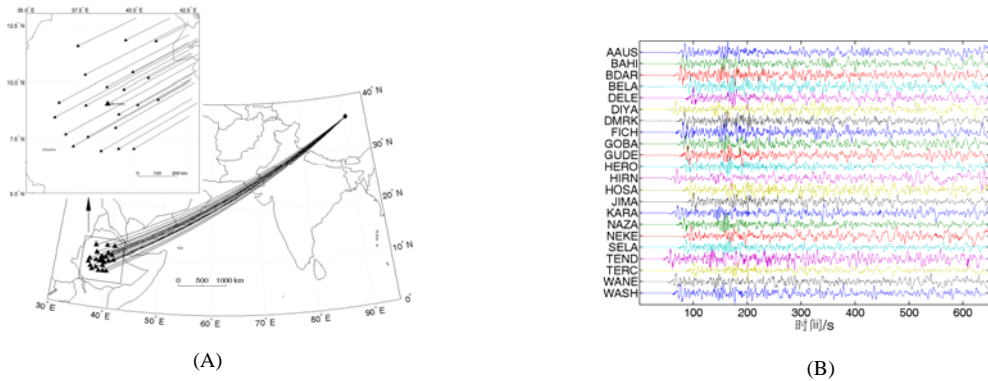


图1 (A): 2001年昆仑山大地震的震中位置(黑色菱形)与构成EK台阵的各台站位置(黑色三角形)。其中, 较大的三角形为参考台。(B): EK台阵记录的昆仑山大地震波形。波形数据经过了基线校正和剔除背景噪声的处理。

根据分析结果, 2001年昆仑山口西地震的破裂持续时间不超过160s, 起始破裂点位于布喀达坂峰东侧(35.92° N , 91.70° E), 破裂长度约520km, 其中, 初始破裂点以西180km, 以东340km。断层西段在布喀达坂峰附近向西南方向发生弯曲, 与地表破裂吻合。断层东段似乎在西大滩断裂附近向东北方向发生弯曲, 其方向与西大滩断层的走向一致, 但二者相距约30km。另外, 分析结果似乎表明, 地震断层的西段近乎直立, 而东段逐渐南倾。

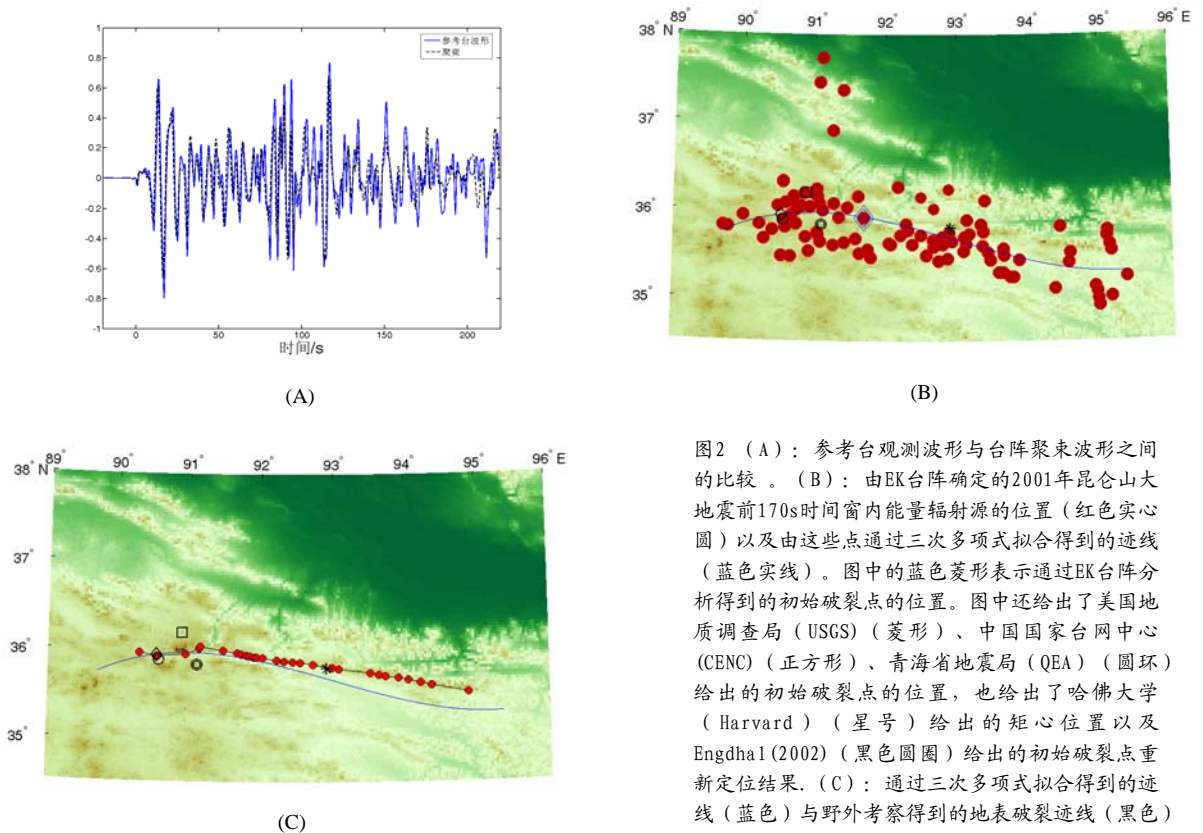


图2 (A): 参考台观测波形与台阵聚类波形之间的比较。(B): 由EK台阵确定的2001年昆仑山大地震前170s时间窗内能量辐射源的位置(红色实心圆)以及由这些点通过三次多项式拟合得到的迹线(蓝色实线)。图中的蓝色菱形表示通过EK台阵分析得到的初始破裂点的位置。图中还给出了美国地质调查局(USGS)(菱形)、中国国家台网中心(CENC)(正方形)、青海省地震局(QEA)(圆环)给出的初始破裂点的位置, 也给出了哈佛大学(Harvard)(星号)给出的矩心位置以及Engdhal(2002)(黑色圆圈)给出的初始破裂点重新定位结果。(C): 通过三次多项式拟合得到的迹线(蓝色)与野外考察得到的地表破裂迹线(黑色)的比较。红色实心圆代表野外考察点的位置。