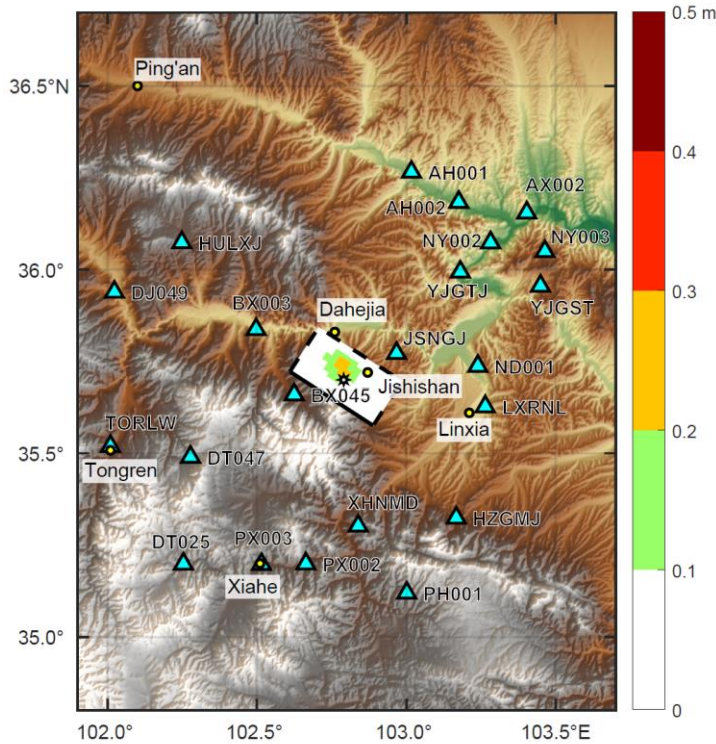
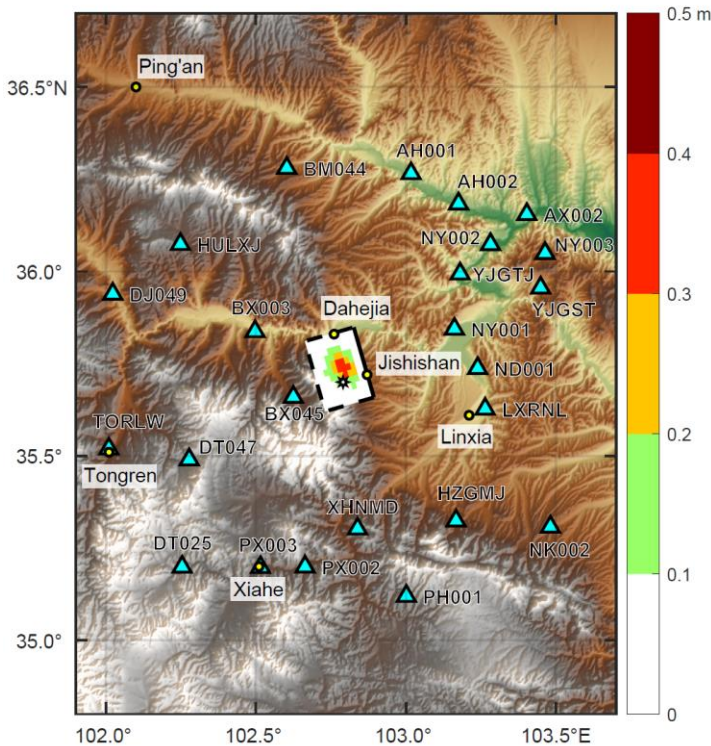


- 1 附加材料
- 2 本附加材料包括 19 张图片。



- 3
- 4 附图 1 利用 IDS 方法快速反演得到的东倾断层面破裂滑动分布在地表的投影及反演所用
- 5 台站分布图。八角星为震源位置，三角形为强震台站。

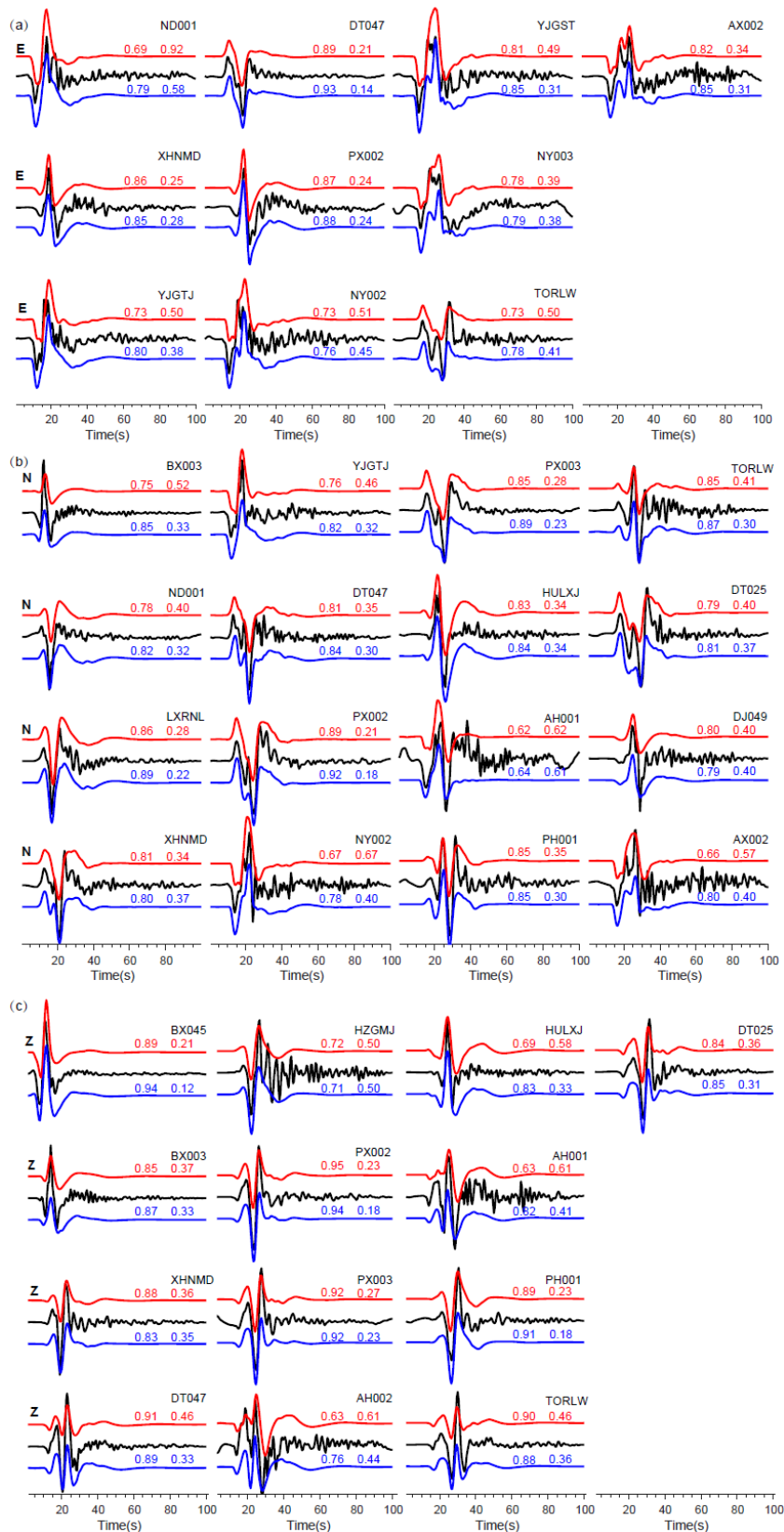


- 6
- 7 附图 2 利用 IDS 方法快速反演得到的西倾断层面破裂滑动分布在地表的投影，及反演所用
- 8 台站分布图。八角星为震源位置，三角形为强震台站。

基金项目 国家重点研发专项（2022YFF0800603）和国家自然科学基金（42074058）资助。

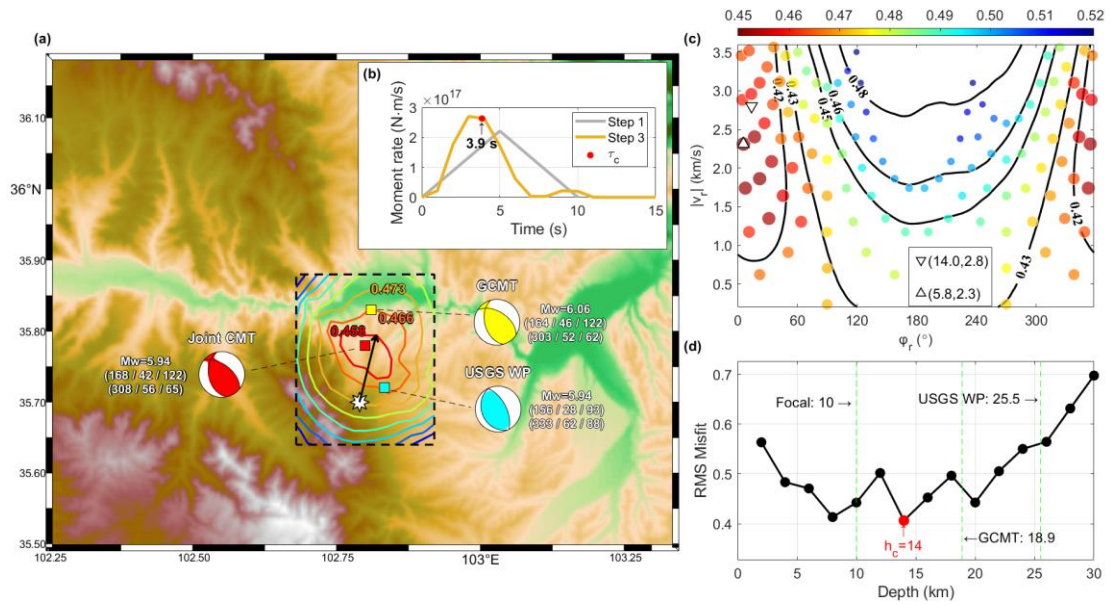
第一作者简介 华思博，男，北京大学博士研究生，主要从事震源反演相关研究，E-mail: huasibo@pku.edu.cn

***通讯作者简介** 张勇，男，北京大学研究员，主要从事震源反演相关研究，E-mail: zhang-yong@pku.edu.cn

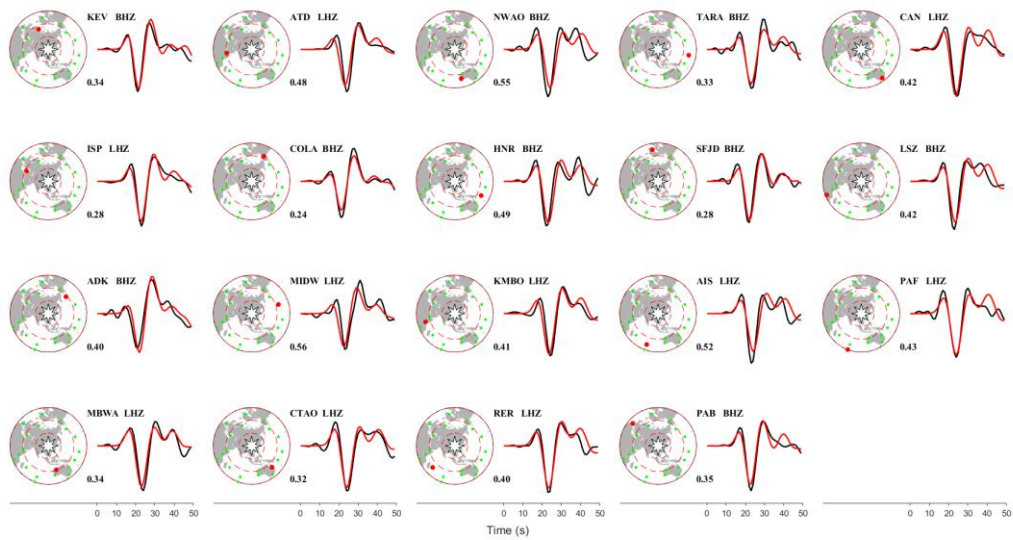


9

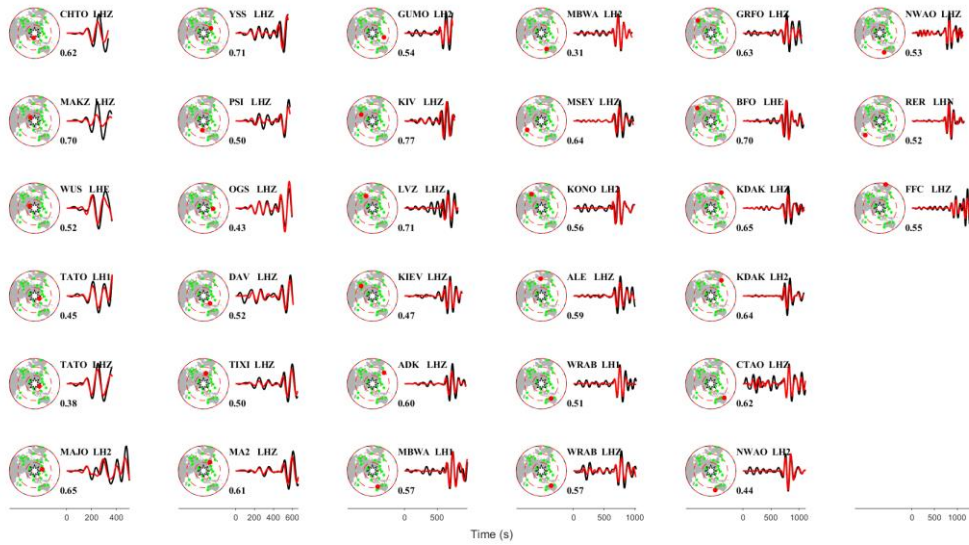
10 附录图 3 利用 IDS 方法反演得到的东倾和西倾断层面合成强震波形拟合对比，其中红线为
 11 东倾断层面的强震合成波形，黑线为强震观测波形，蓝线为西倾断层面的强震合成波形。字
 12 母为台站名称，字母正下方数值为合成波形与观测波形拟合残差，字母左下方数值为合成波
 13 形与观测波形的相关系数。



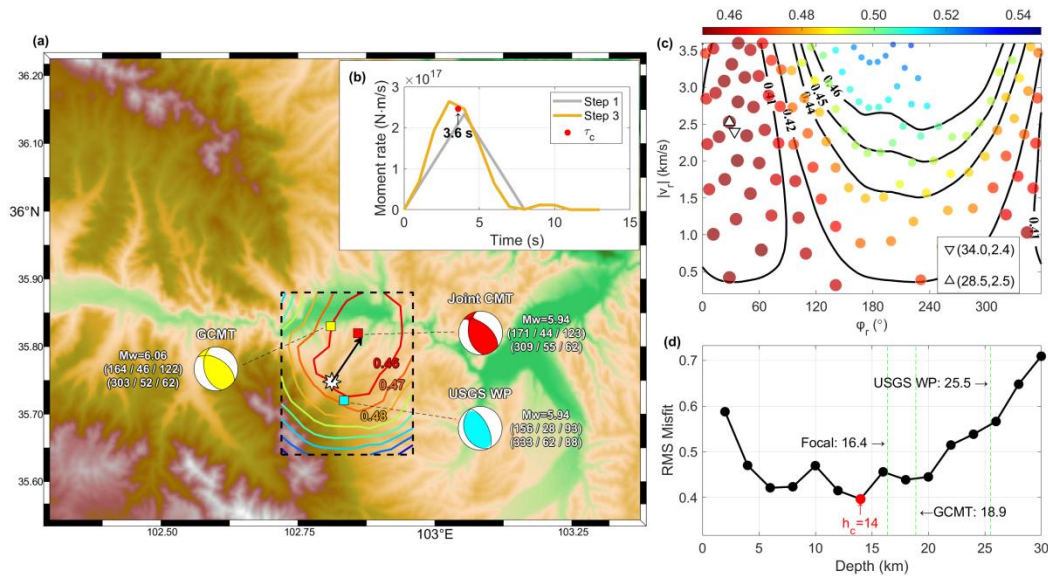
附录图 4 (a) 本文在初始 CENC 的定位位置反演得到的矩张量结果及其他机构发布的矩心矩张量结果, 其中黑色箭头表示 P 波方向性反演得到的破裂速度, 其长度等于矩心距离, 彩色等值线表示空间矩心格点搜索的残差分布。(b) 反演得到的矩率函数和矩心偏移时间。(c) 矩心深度 (14km) 上 P 波方向性反演和 P 波-W 震相搜索空间矩心得到的残差-破裂速度分布, 其中彩色圆环表示空间网格对应的破裂速度及其残差, 黑色等值线表示 P 波方向性反演得到的破裂速度残差分布, 正三角形与倒三角形分别标出了这两种残差分布的极小值。(d) P 波方向性反演得到的不同深度的残差。矩心矩张量反演流程细节请参考 Xu 和 Zhang (2023)。



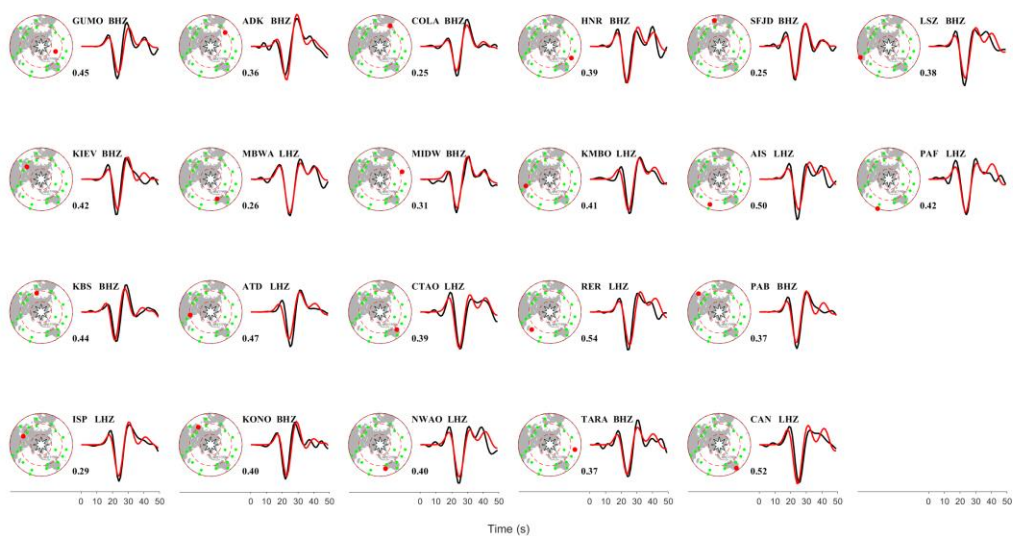
附录图 5 采用 CENC 定位结果反演的远震 P 波波形拟合, 其中黑线为观测波形, 红线为合成波形。



附录图 6 采用 CENC 定位结果反演 W 震相的波形拟合，其中黑线为观测波形，红线为合成波形。



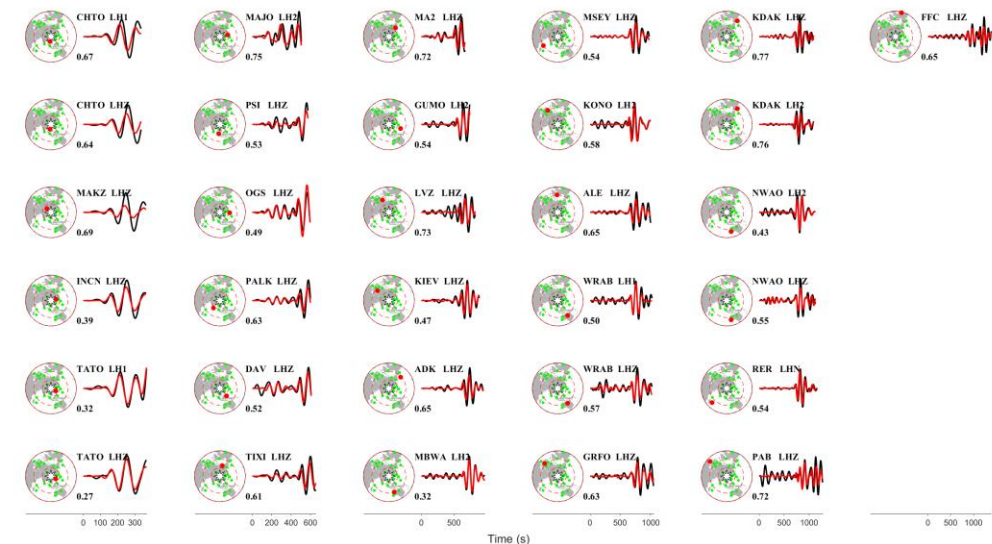
附录图 7 (a) 用王世广等 (2024) 的定位反演得到的矩张量结果及其他机构发布的矩心矩张量结果，其中黑色箭头表示 P 波方向性反演得到的破裂速度，其长度等于矩心距离，彩色等值线表示空间矩心格点搜索的残差分布。(b) 反演得到的矩率函数和矩心偏移时间。(c) 矩心深度 (14km) 上 P 波方向性反演和 P 波-W 震相搜索空间矩心得到的残差-破裂速度分布，其中彩色圆环表示空间网格对应的破裂速度及其残差 (部分离矩心较远的网格对应的破裂速度超出了图示范围，因此没有画出，其残差也相应地较大)，黑色等值线表示 P 波方向性反演得到的破裂速度残差分布，正三角形与倒三角形分别标出了这两种残差分布的极小值。(d) 给出了 P 波方向性反演得到的不同深度的残差。矩心矩张量反演流程细节请参考 Xu 和 Zhang (2023)。



39

40 附录图 8 采用王世广等 (2024) 的定位结果反演远震波形拟合, 其中黑线为观测波形, 红线

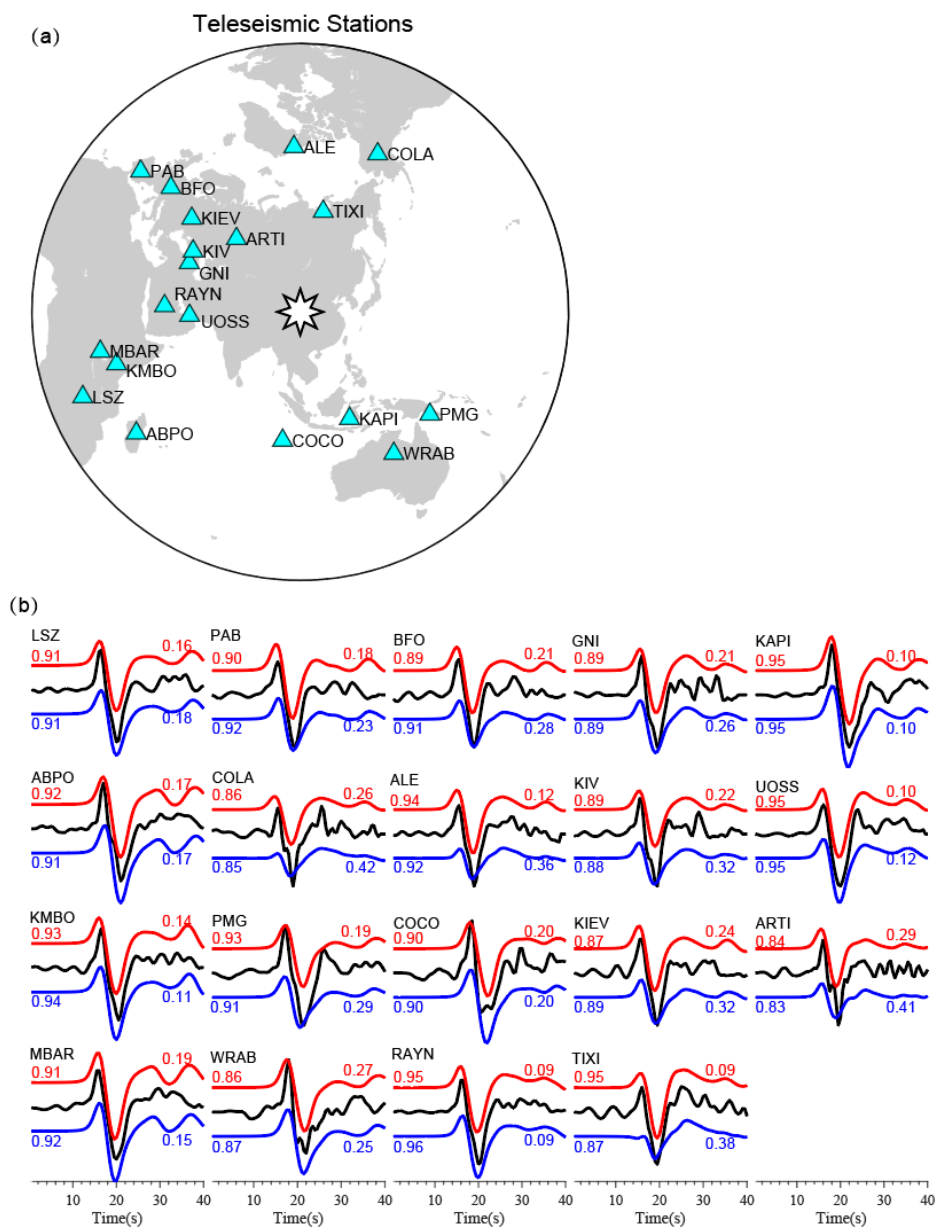
41 为合成波形。



42

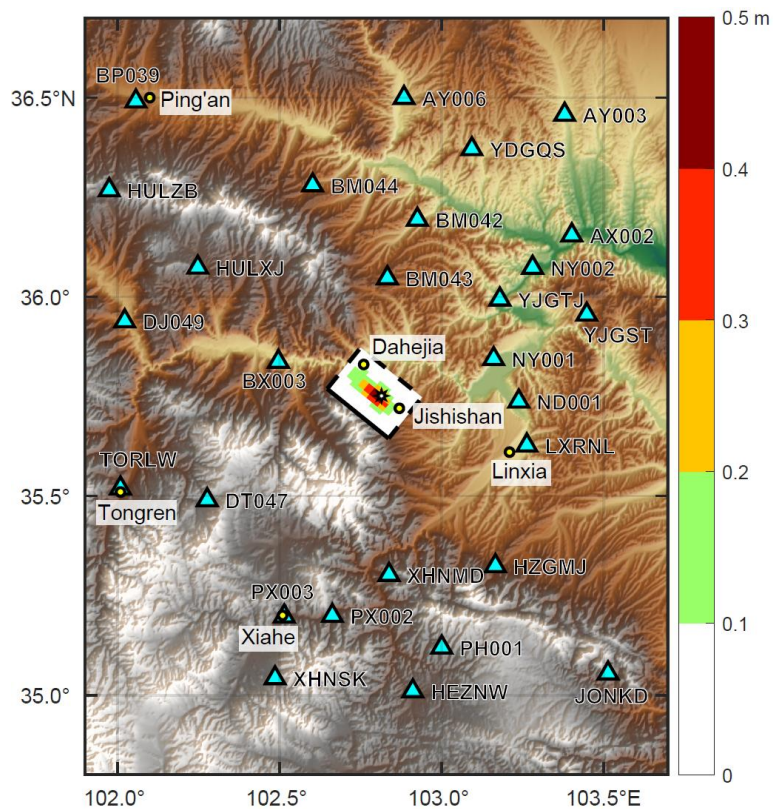
43 附录图 9 采用王世广等 (2024) 的定位结果反演 W 震相数据波形拟合, 其中黑线为观测波

44 形, 红线为合成波形。



45

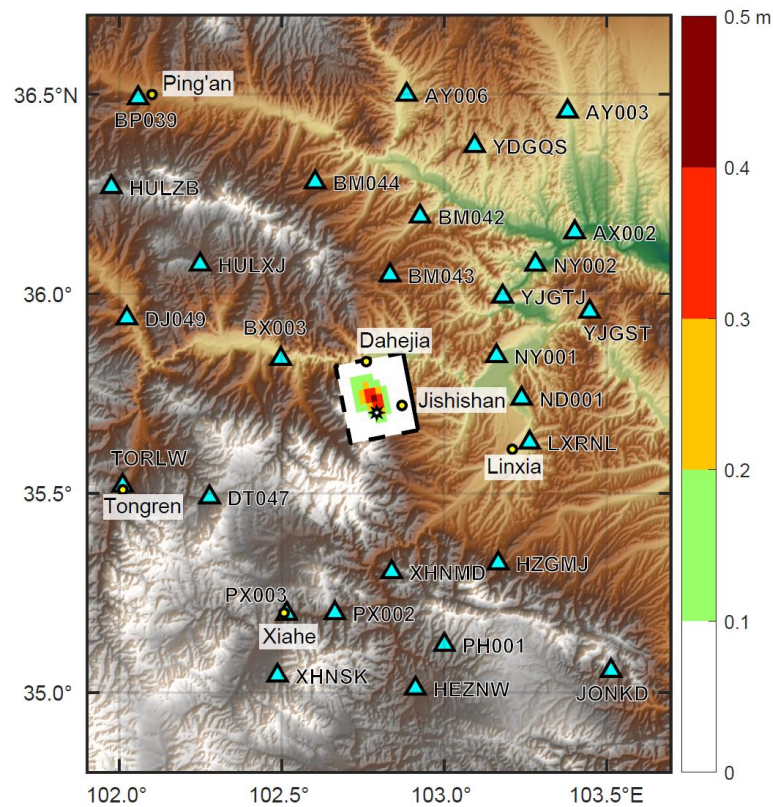
46 附录图 10 (a) 破裂过程联合反演远震台站分布图。(b) 东倾和西倾断层结果合成远震 P 波
 47 Z 分量波形拟合对比, 其中红线为东倾断层面的合成波形, 黑线为观测波形, 蓝线为西倾断
 48 层面的合成波形。字母为台站名称, 波形左侧数值为合成波形与观测波形相关系数, 波形右
 49 侧数值为合成波形与观测波形的相关系数。



50

51 附录图 11 联合反演得到的东倾断层面破裂滑动分布在地表的投影及反演所用强震台站分布

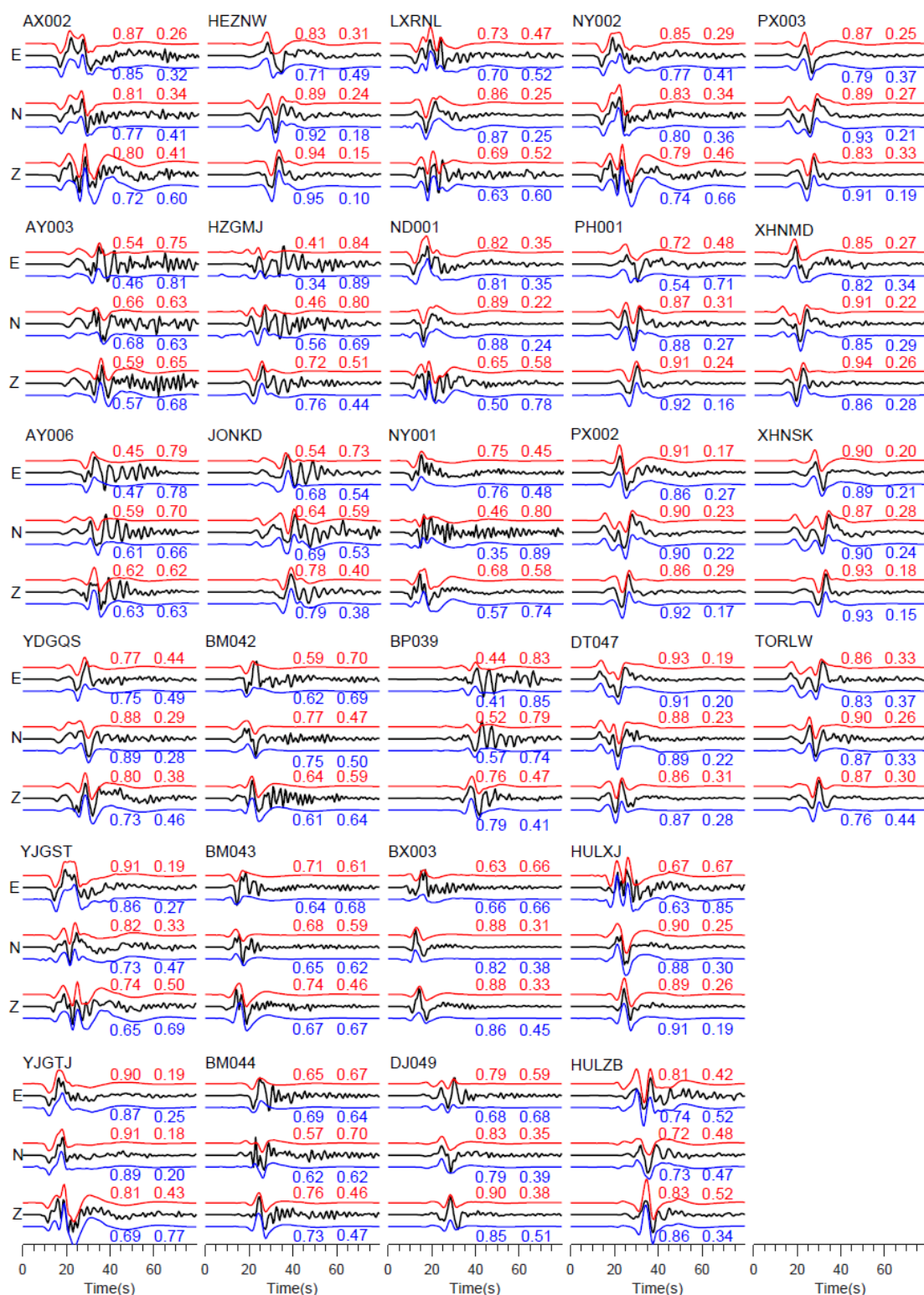
52 图。八角星为震源位置，三角形为强震台站。



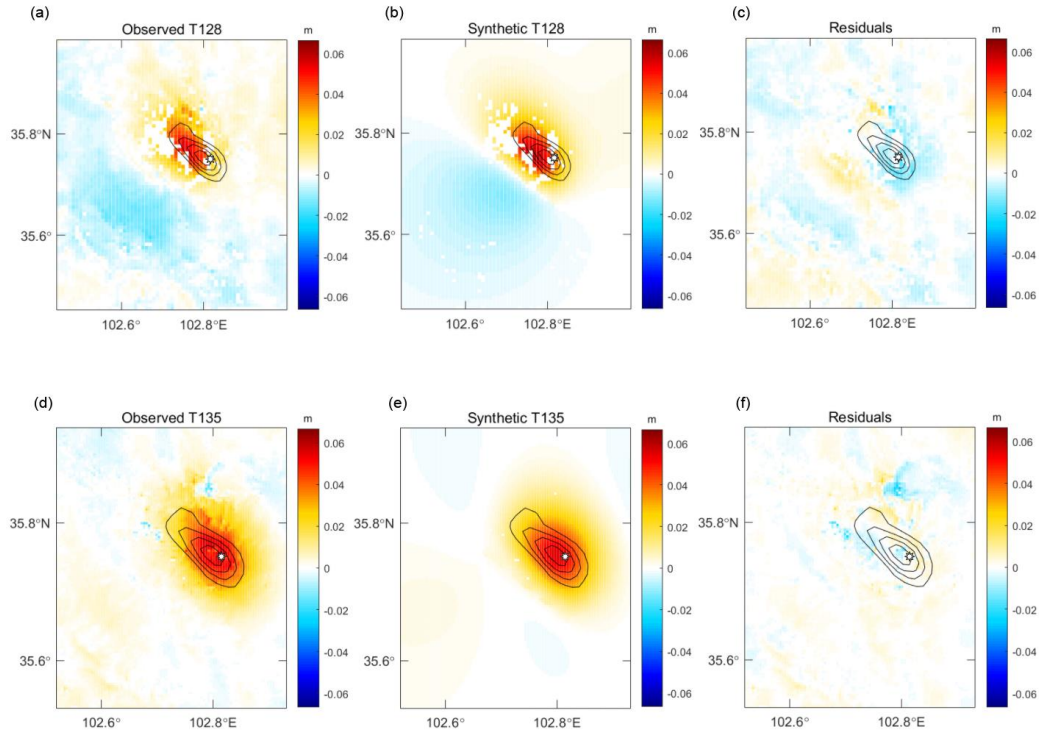
53

54 附录图 12 联合反演得到的西倾断层面破裂滑动分布在地表的投影及反演所用强震台站分

55 布图。八角星为震源位置，三角形为强震台站。

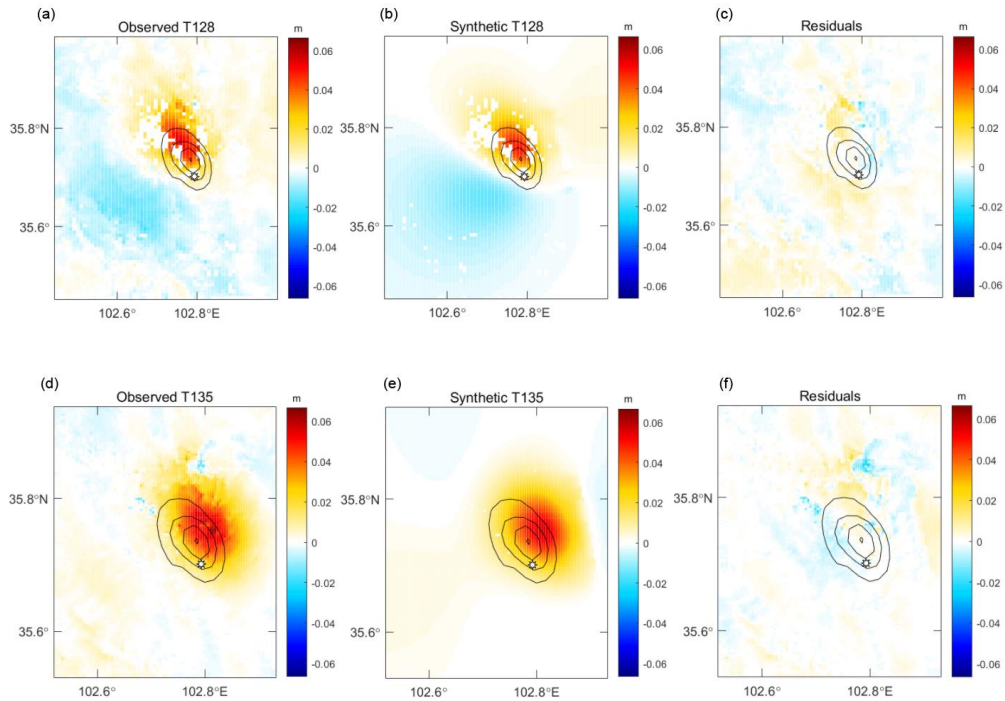


附录图 13 分别基于东倾和西倾断层联合反演得到的强震波形拟合。其中红线为东倾断层面的合成波形，黑线为观测波形，蓝线为西倾断层面的合成波形。字母为台站名称，波形最右侧数值为合成波形与观测波形拟合残差，波形中间数值为合成波形与观测波形的相关系数。



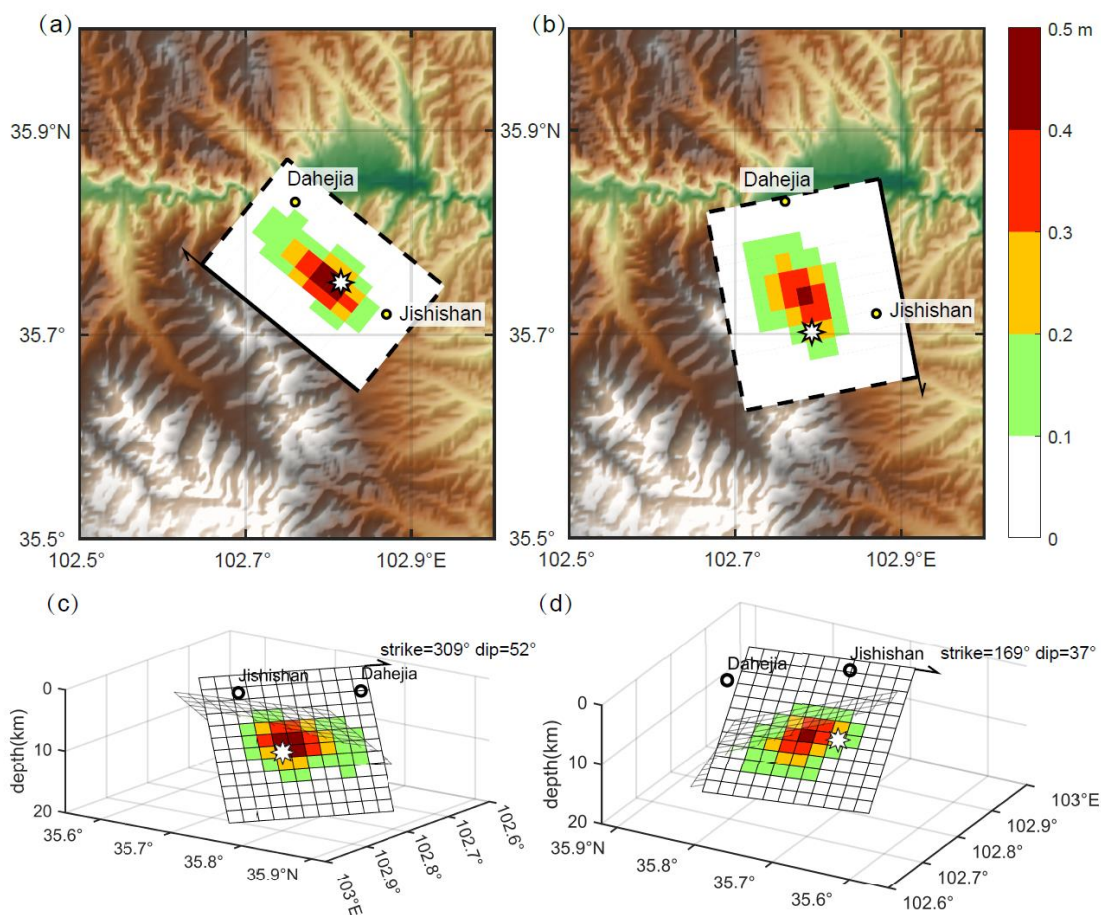
60

61 附录图 14 采用东倾断层的联合反演得到的 InSAR 拟合 (a) 观测 InSAR T135 视线向位移
 62 分布; (b) 合成 InSAR T135 视线向位移分布; (c) T135 观测与合成视线性位移的残差分布;
 63 (d-f)同 (a-c) 但为 InSAR T128 的拟合; 八角星为震源位置, 黑色线条为破裂滑动分布等值
 64 线, 最外层为 0.1 m 等值线, 最内层为 0.4 m 等值线。



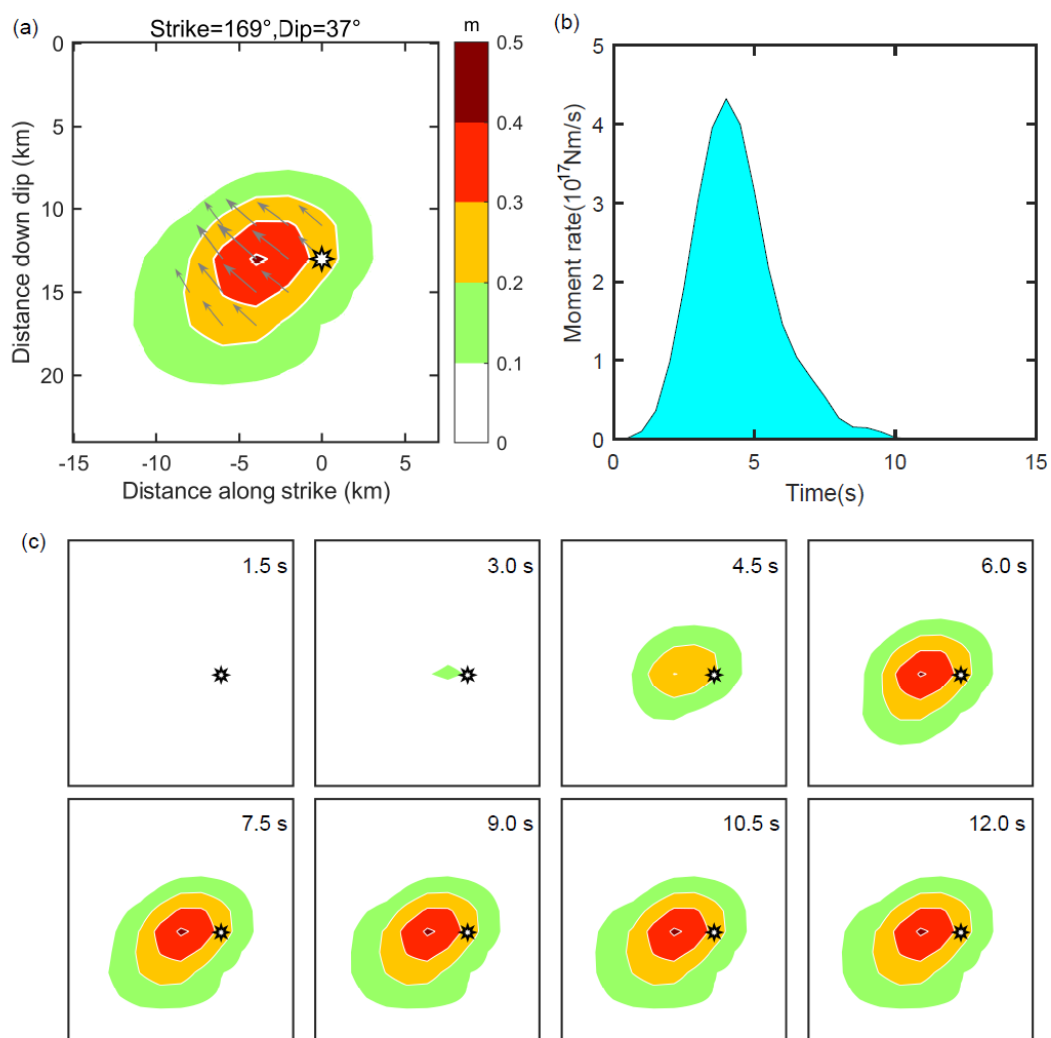
65

66 附录图 15 采用西倾断层的联合反演得到的 InSAR 拟合 (a) 观测 InSAR T135 视线向位移
 67 分布; (b) 合成 InSAR T135 视线向位移分布; (c) T135 观测与合成视线性位移的残差分布;
 68 (d-f)同 (a-c) 但为 InSAR T128 的拟合; 八角星为震源位置, 黑色线条为破裂滑动分布等值
 69 线, 最外层为 0.1 m 等值线, 最内层为 0.4 m 等值线。



70

71 附录图 16 联合反演得到的破裂过程结果。其中 (a) (c) (e) 为采用东倾节面走向 309°/倾
 72 角 52°反演得到的结果, (b) (d) (f) 为采用西倾节面走向 169°/倾角 47°反演得到的结果,
 73 (a) (b) 为断层滑动分布在地表的投影, (c) (d) 为震源时间函数; (e) (f) 为断层面上的
 74 滑动分布在三维空间中的展示及两个断层面的相对位置; 八角星表示震中。

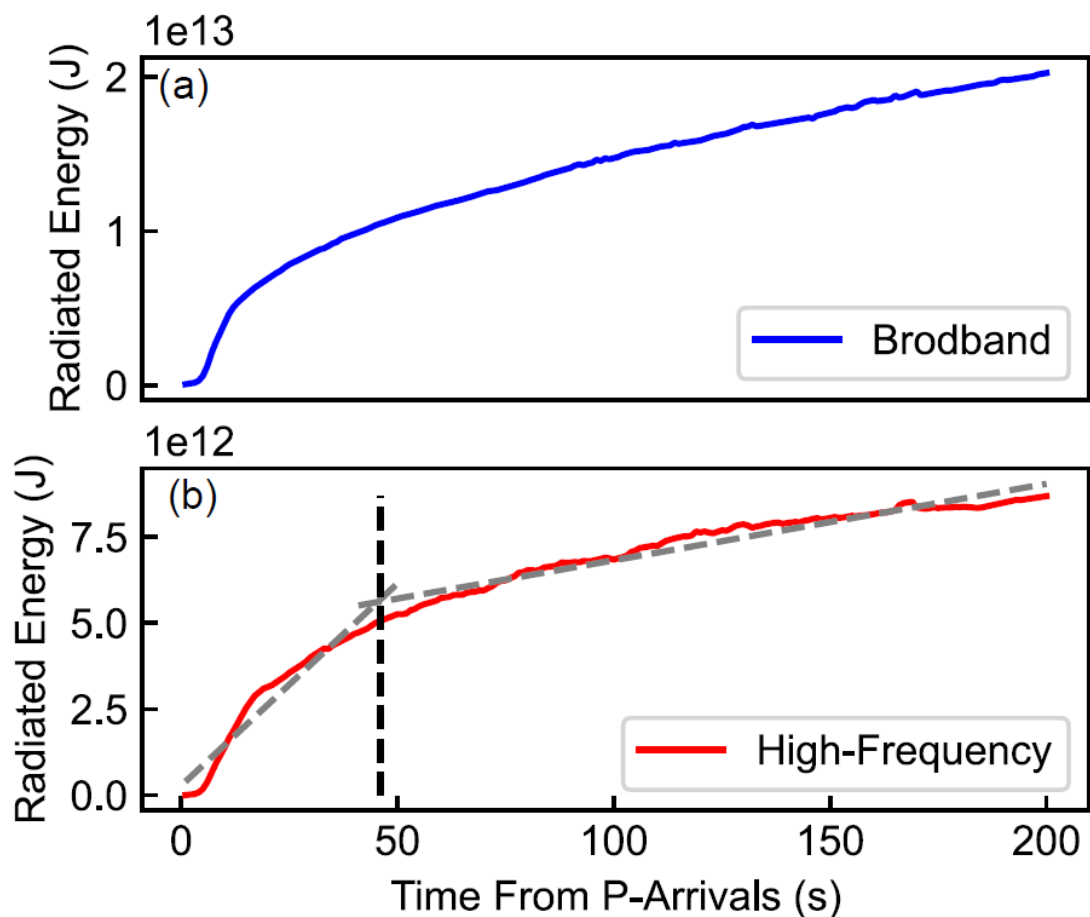


75

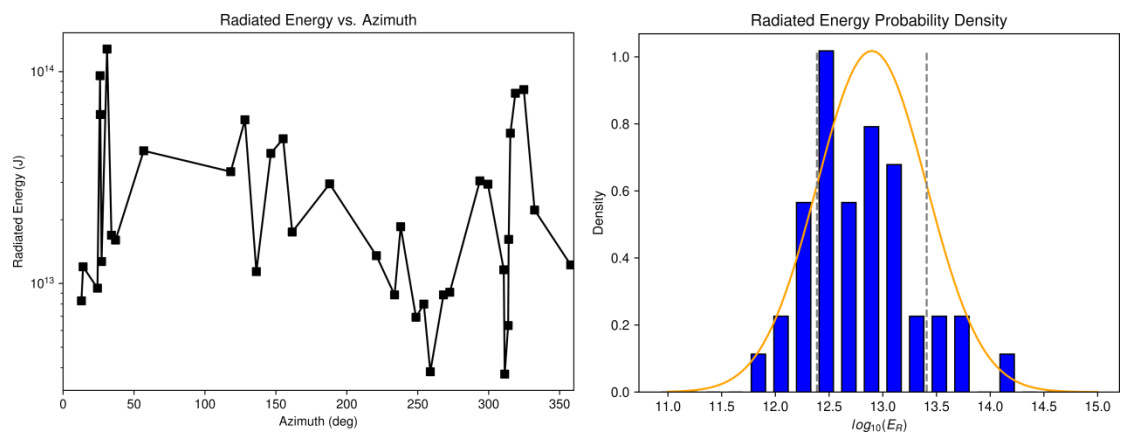
76 附录图 17 西倾断层破裂过程联合反演结果。(a) 最终断层滑动量分布。(b) 震源时间函数。

77 (c) 滑动分布快照。八角星为震源位置，灰色箭头表示断层面上的滑动方向。

78



附录图 18 累积辐射能量随时间窗长度的变化趋势图。(a) 蓝线为 0.01-2.0 Hz 的辐射能随时间窗长度的变化图。(b) 红线为 0.5-2.0 Hz 的高频能量随时间窗长度的变化。



附录图 19 左图为辐射能量随方位角的分布。右图为辐射能量测定结果的概率密度分布。