

王月, 杨文, 韩颜颜, 等. 2025. 2024 年震情述评. 中国地震, 41(1): 167~172.

2024 年震情述评

王月 杨文 韩颜颜 马亚伟 解孟雨 张小涛 宋金
姜祥华 史海霞 李飞 岳冲 臧阳 孟令媛

中国地震台网中心, 北京 100045

关键词: 2024 年 震情 述评

[文章编号] 1001-4683(2025)01-0167-06 [中图分类号] P315 [文献标识码] A

1 全球地震活动概况

据中国地震台网测定, 2024 年 1 月 1 日—12 月 31 日, 全球共发生 6 级以上地震 88 次, 其中 7 级以上地震 10 次, 最大地震为 1 月 1 日日本本州西岸近海 7.4 级地震(图 1)。

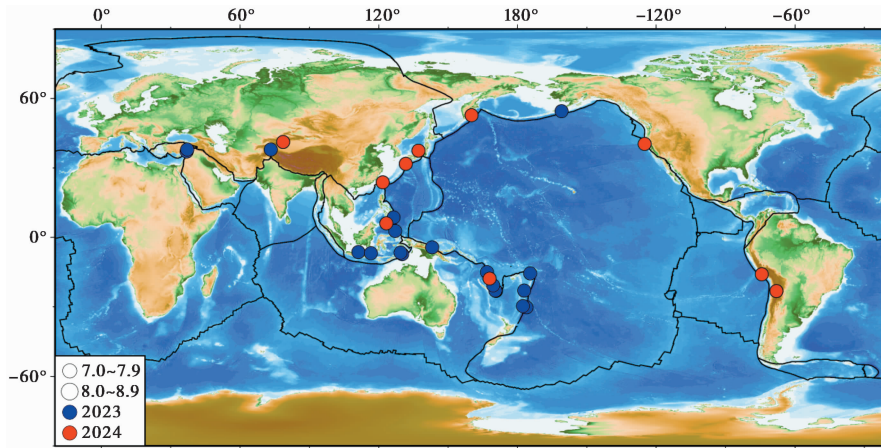


图 1 2023 年和 2024 年全球 7 级以上地震分布

1.1 全球 7 级以上地震活动明显偏弱

2024 年全球共发生 7 级以上地震 10 次, 显著低于 1900 年以来 7 级以上地震年均频次(20 次)和 2023 年 19 次的活动水平(图 2)(马亚伟等, 2023; 韩颜颜等, 2024)。

1.2 全球 7 级地震空间集中

2024 年全球 7 级以上地震主要发生在欧亚板块和太平洋板块西北边界, 该区域共发生

[收稿日期] 2025-02-10

[项目类别] 地震科技星火计划(XH23049YC)、国家自然科学基金(42204068)、2024 年度震情跟踪定向工作任务(2024020107)共同资助

[作者简介] 王月, 女, 1990 年生, 博士, 高级工程师, 主要从事地震活动性研究。E-mail: wangyue@seis.ac.cn

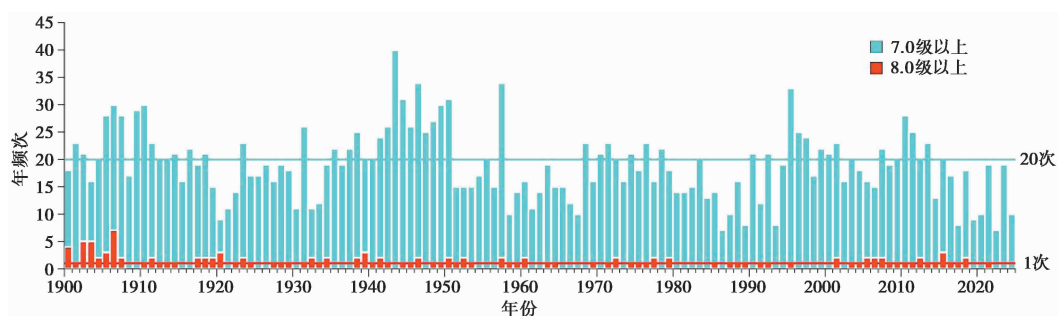


图2 全球7级以上地震年频次

5次7级以上地震(图1)。

2 中国地震活动概况

2024年我国共发生5级以上地震61次。我国大陆地区发生5级以上地震25次,最大为1月23日新疆乌什7.1级地震,截至2024年12月31日,乌什7.1级地震序列共记录到5级以上余震11次;中国台湾发生5级以上地震36次,最大为4月3日台湾花莲县海域7.3级地震,截至2024年12月31日,台湾花莲县海域7.3级地震序列共记录到5级以上余震31次(图3)。

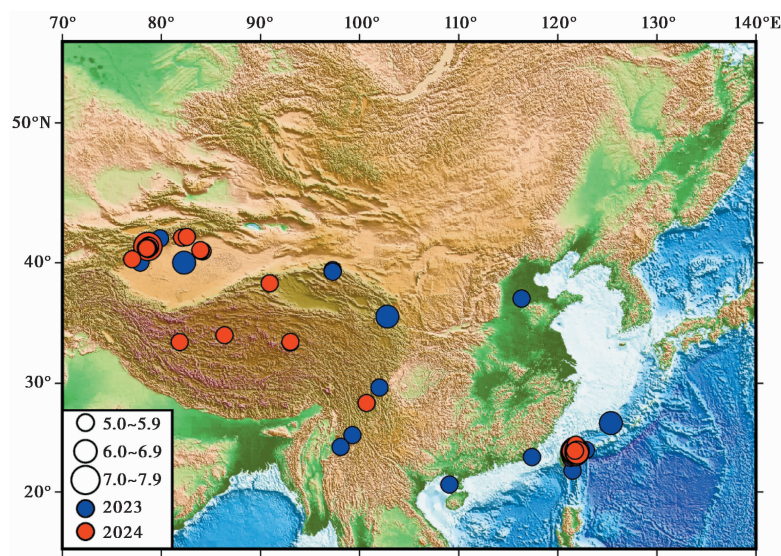


图3 2023年和2024年中国5级以上地震分布

2.1 我国大陆7级以上地震平静打破

2024年1月23日新疆乌什7.1级地震打破了自2021年5月22日青海玛多7.4级地震以来持续2.6年的7级以上地震平静(图4)。

2.2 我国大陆5级以上地震活动由弱转强

2024年大陆发生5级以上地震25次,高于2023年11次的活动水平,与1950年以来年

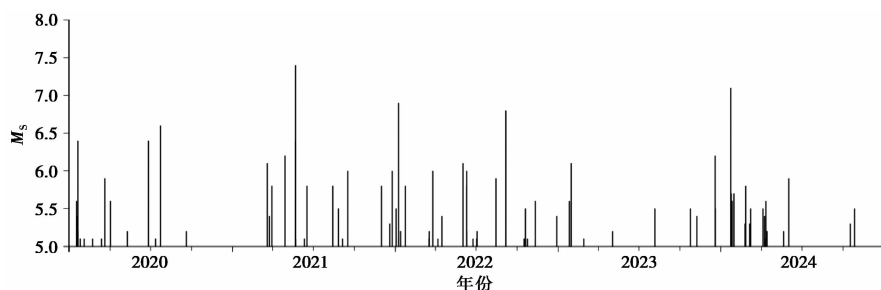


图4 2020年以来大陆5级以上地震震级时序图

均 24 次的活动水平基本持平(图 5)。5 级以上地震分布相对集中,其中新疆 19 次,青海 3 次,西藏 2 次,四川 1 次。5 级以上地震时间上较为集中,上半年共发生 22 次 5 级以上地震,下半年仅发生 3 次,分别为 8 月 22 日新疆库车 5.0 级、10 月 17 日新疆阿合奇 5.3 级和 10 月 26 日新疆库车 5.5 级地震。

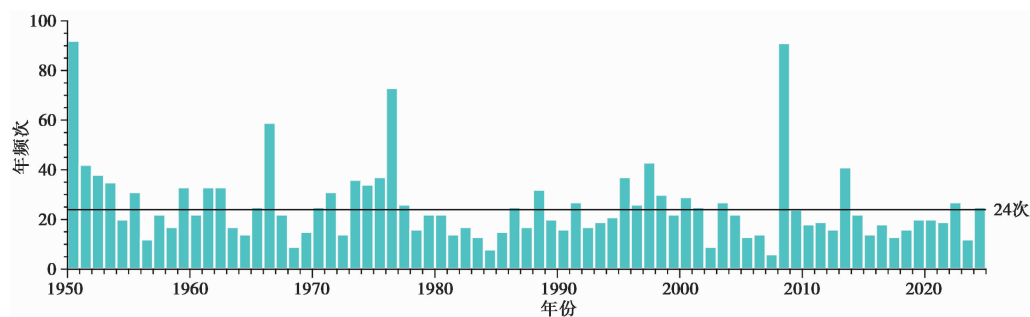


图5 大陆5级以上地震年频次

南北地震带活动显著偏低。2024 年南北地震带仅发生 1 次 5 级以上地震,为 5 月 27 日四川木里 5.0 级地震,明显低于 1970 年以来年均 10 次的活动水平,呈现弱活动状态(图 6)。

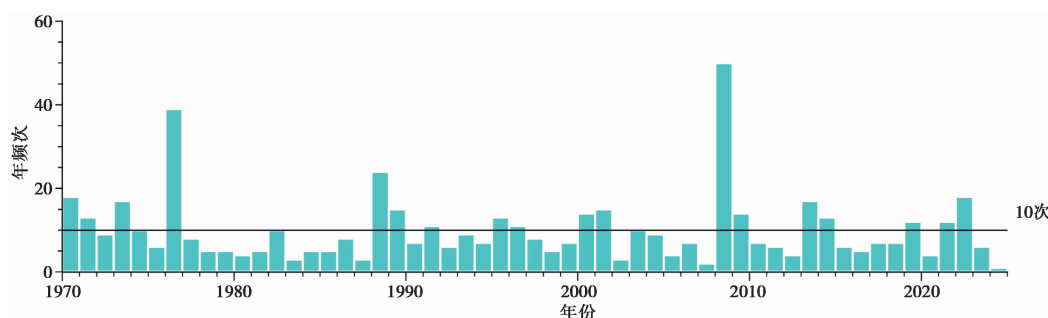


图6 南北地震带5级以上地震年频次

2.3 中国台湾 7 级以上地震平静打破

2024 年 4 月 3 日中国台湾花莲县海域 7.3 级地震打破了自 2006 年 12 月 26 日台湾恒春海域 7.2 级地震以来持续 17.3 年的 7 级以上地震平静(图 7)。

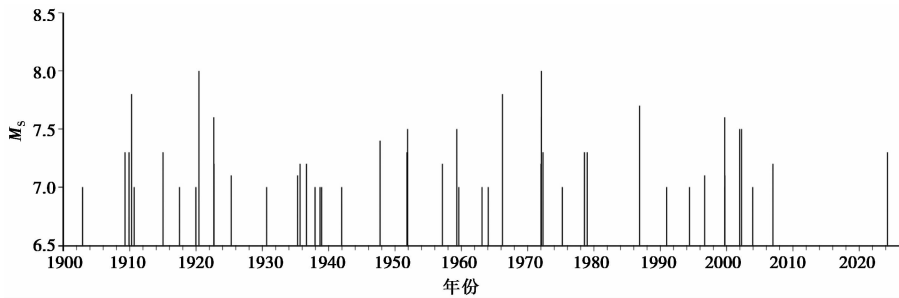


图 7 1900 年以来中国台湾 7 级以上地震震级时序图

3 显著地震分析

3.1 2024 年 1 月 23 日新疆乌什 7.1 级地震

2024 年 1 月 23 日新疆乌什发生的 7.1 级地震位于天山地震带,震源深度 22km。该地震发震断层为迈丹断裂,震源机制解显示该地震为逆冲型地震(图 8)。自 1900 年以来,震中附近 200km 范围内共发生 6 级以上地震 17 次,其中时间最近的地震为 2020 年 1 月 19 日新疆伽师 6.4 级地震(距离约 199km),震级最大的地震为 1961 年 4 月 14 日新疆巴楚 6.8 级地震(距离约 180km),空间距离最近的地震为 1971 年 3 月 23 日新疆乌什 6.0 级地震(距离约 58km)。利用双差定位方法(Waldhauser et al,2000)对乌什 7.1 级地震序列进行重定位,结果表明余震呈 NE 走向,长度约 60km,平行于迈丹断裂。截至 2024 年 12 月 31 日,乌什 7.1 级地震序列共记录到 3 级以上余震 260 次,其中 3.0~3.9 级地震 209 次,4.0~4.9 级地震 40 次,5.0~5.9 级地震 11 次,6.0~6.9 级地震 0 次,最大为 2024 年 2 月 25 日 5.8 级地震(图 8)。

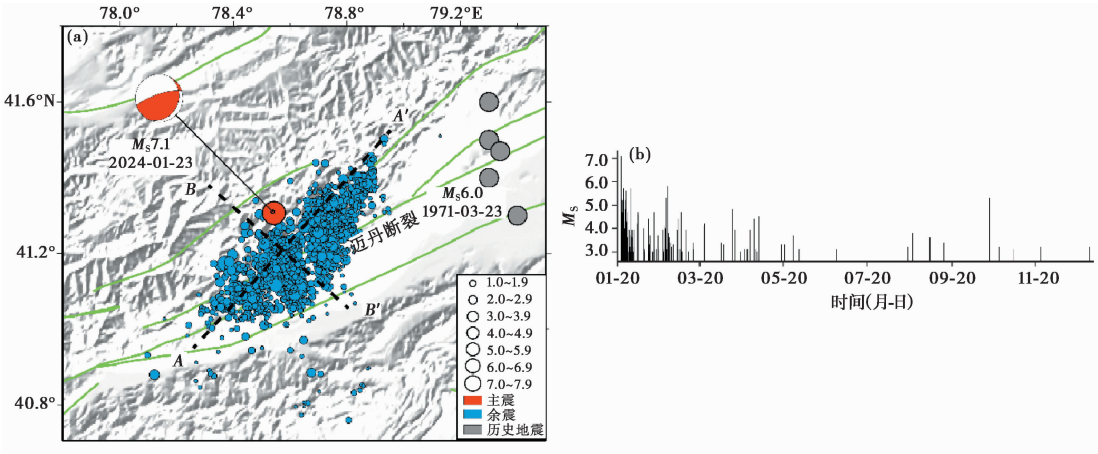


图 8 2024 年新疆乌什 7.1 级地震序列分布(a)和震级时序图(b)

3.2 2024 年 4 月 3 日中国台湾花莲县海域 7.3 级地震

2024 年 4 月 3 日中国台湾花莲县海域发生的 7.3 级地震位于纵谷断裂带,震源深度 12km。该地震发震断层为纵谷断裂,震源机制解显示该地震为逆冲型地震(图 9)。自 1900

年以来,震中附近 300km 范围内共发生 7 级以上地震 19 次,其中时间最近的地震为 2006 年 12 月 26 日台湾恒春海域 7.2 级地震(距离约 251km),震级最大的地震为 1972 年 1 月 25 日台湾台东县海域 8.0 级地震(距离约 146km),空间距离最近的地震为 1990 年 12 月 14 日台湾花莲县海域 7.0 级地震(距离约 13km)。截至 2024 年 12 月 31 日,台湾花莲 7.3 级地震序列共记录到 4 级以上余震 141 次,其中 4.0~4.9 级地震 110 次,5.0~5.9 级地震 27 次,6.0~6.9 级地震 4 次,最大为 2024 年 4 月 23 日 6.3 级地震,余震呈 NE 走向,长度约 60km (图 9)。

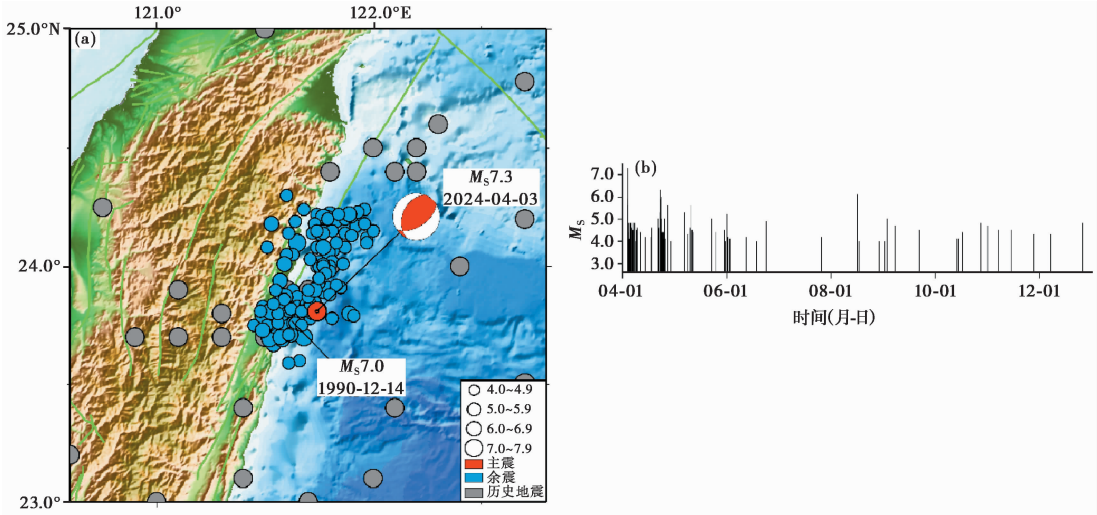


图 9 2024 年中国台湾花莲县海域 7.3 级地震序列分布 (a) 和震级时序图 (b)

4 小结

- (1)2024 年全球 7 级以上地震活动明显偏弱,但是在空间上分布较为集中,主要分布在欧亚板块和太平洋板块西北边界。
- (2)中国大陆地区 7 级以上地震平静打破,5 级以上地震由弱转强,地点集中在新疆、青海、西藏地区。
- (3)南北地震带 5 级以上地震活动偏弱。
- (4)中国台湾 7 级以上地震平静打破。

参考文献

韩颜颜,臧阳,马亚伟,等. 2024. 2023 年震情述评. 中国地震,**40**(1):271~278.

马亚伟,臧阳,韩颜颜,等. 2023. 2022 年震情述评. 中国地震,**39**(1):213~218.

Waldhauser F, Ellsworth W L. 2000. A double-difference earthquake location algorithm; method and application to the northern Hayward Fault, California. B Seismol Soci Am,**90**(6):1353~1368.

A Review of Seismicity in 2024

Wang Yue, Yang Wen, Han Yanyan, Ma Yawei, Xie Mengyu, Zhang Xiaotao,
Song Jin, Jiang Xianghua, Shi Haixia, Li Fei, Yue Chong, Zang Yang,
Meng Lingyuan

China Earthquake Networks Center, Beijing 100045, China

Keywords: 2024; Seismicity; Review