

解孟雨,韩颜颜,臧阳,等,2021. 2020年震情述评. 中国地震,37(1):249~254.

2020年震情述评

解孟雨 韩颜颜 臧阳 马亚伟 邓世广 王月
宋金 张小涛 姜祥华 史海霞 杨文

中国地震台网中心,北京 100045

关键词: 2020年 震情 述评

[文章编号] 1001-4683(2021)01-0249-06 [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,2020年1月1日至12月31日,全球共发生6级以上地震82次,其中7级以上地震10次,最大地震为7月22日美国阿拉斯加州以南海域7.8级地震(图1)。2020年全球7级以上地震频次较少、强度较低,全球已持续2年未发生8级以上地震。自2018年以来,中国大陆及周边已连续3年未发生7级以上地震。

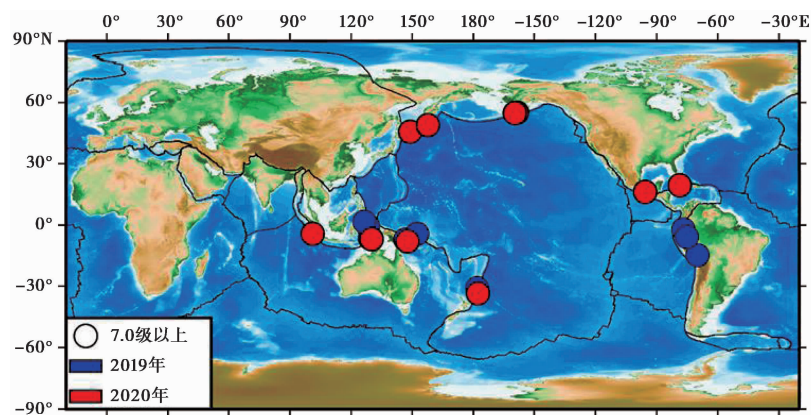


图1 2019年和2020年全球7级以上地震分布

[收稿日期] 2021-01-26 [修定日期] 2021-02-28

[项目类别] 中国地震局地震科技星火计划“全球大震对中国大陆地区短期影响研究”(XH20072)、2021年度震情跟踪定向工作任务“ b 值空间扫描准确度的研究——以川滇地区为例”(2021010127)、中国地震台网中心青年科技基金课题“南北地震带6级地震中短期发震概率的估计”(QNJJ202001)和中国地震台网中心青年科技基金课题“云南地区浅层地壳速度结构反演”(QNJJ202014)共同资助

[作者简介] 解孟雨,男,1991年生,博士,工程师,主要从事断层演化过程模拟、地震活动性的研究。

E-mail: xiemengyu@seis.ac.cn

1.1 2020 年全球地震活动频次和强度持续偏低

2020 年全球 7 级以上地震年频次(10 次)与 1900 年以来年均 20 次的活动水平相比显著偏少。2019 年全球共发生 9 次 7 级以上地震(最大地震为 2019 年 5 月 26 日秘鲁北部 7.8 级地震),2020 年全球地震活动持续了 2019 年以来的低水平状态(图 2)。

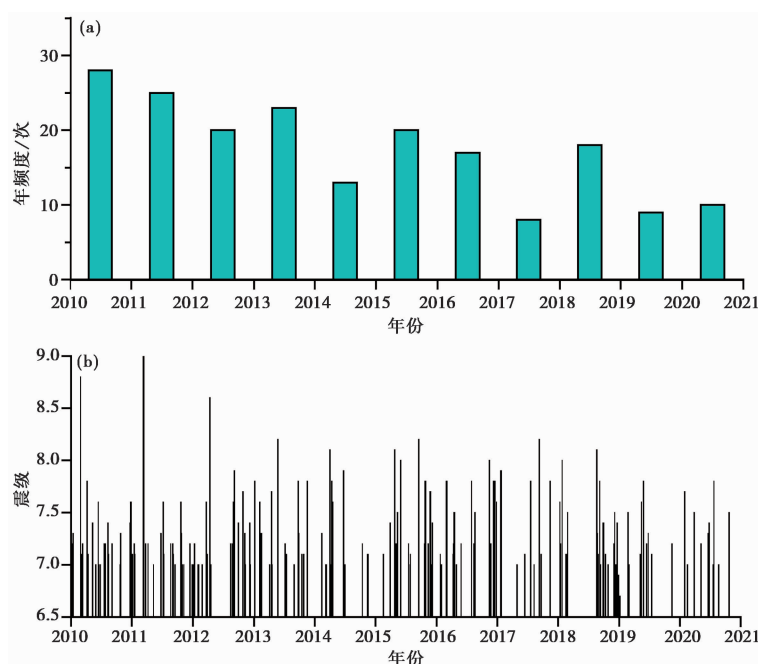


图 2 全球 7 级以上地震年频度分布(a)和地震震级时序图(b)

1.2 全球 7 级地震空间分布较分散,主要分布于太平洋板块西侧

2020 年发生的 10 次 7 级以上地震以浅源地震为主(7 次),这些地震主要分布在澳大利亚板块东北区域(4 次)和太平洋板块北部区域(4 次),北美板块南部区域发生 2 次 7 级以上地震。

1.3 全球 7 级地震时间分布较集中

2020 年发生的 10 次 7 级以上地震在时间上集中发生在 1 月至 7 月(8 次)。2020 年 8 月至 12 月,全球仅发生 2 次 7 级以上地震。自 10 月 20 日美国阿拉斯加州以南海域 7.5 级地震之后,全球 7 级以上地震持续平静。

2 中国地震活动概况

2020 年 1 月 1 日至 12 月 31 日,中国共发生 5 级以上地震 28 次(图 3),其中大陆地区发生 5 级以上地震 20 次,最大为 7 月 23 日西藏尼玛 6.6 级地震;台湾地区及其近海发生 5 级以上地震 7 次,最大为 12 月 10 日台湾宜兰海域 5.8 级地震;此外,东海海域发生 1 次 5.3 级地震。

2.1 中国大陆地区 5 级以上地震活动时空不均匀

2020 年中国大陆地区共发生 5 级以上地震 20 次,与 2019 年地震活动水平持平,低于年

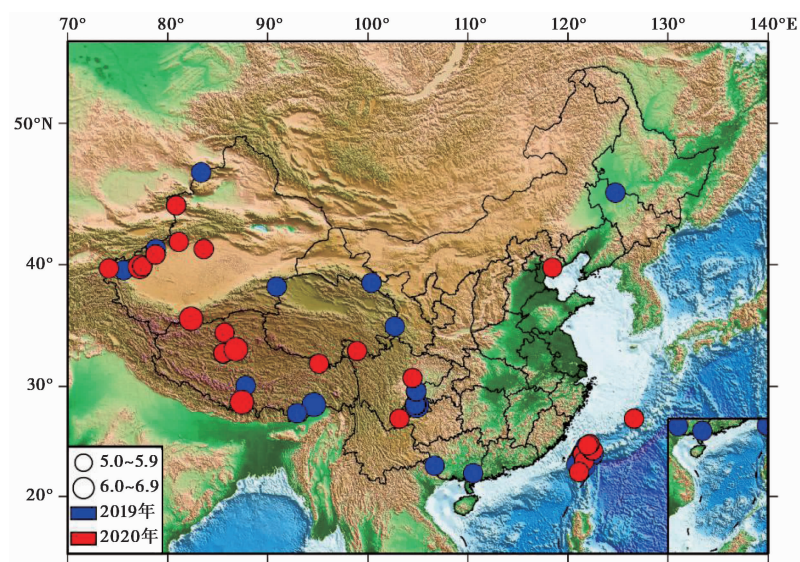


图 3 2019 年和 2020 年中国 5 级以上地震分布

均 24 次的平均地震活动水平(图 4(a))。从时间上看,中国大陆地区 5 级以上地震发生在 1 月至 7 月,7 月 23 日西藏尼玛 6.6 级地震之后,大陆地区 5 级以上地震由活跃转为平静,截至 2020 年 12 月 31 日,大陆地区仍未发生 5 级以上地震,5 级以上地震平静显著(图 4(b));从空间上看,大陆地区 5 级以上地震主要发生在新疆、西藏和四川地区(图 3)。

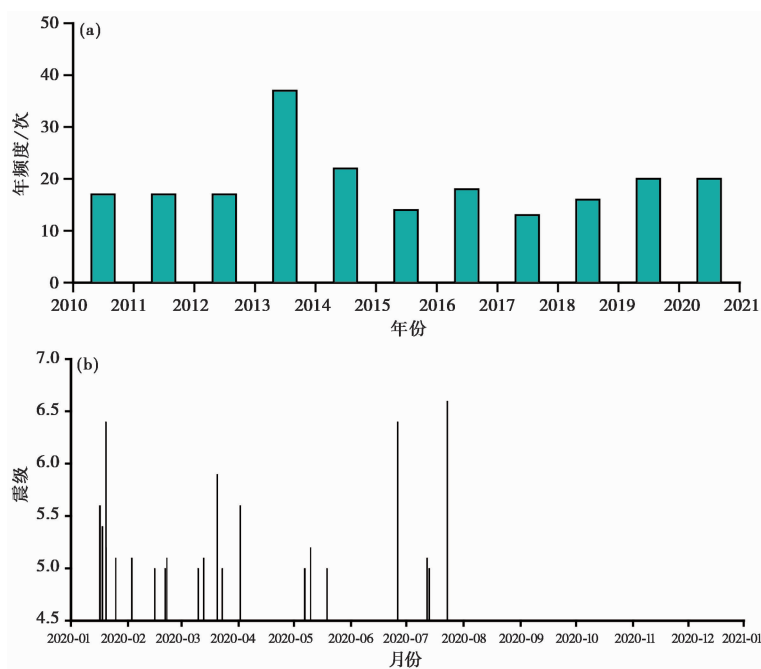


图 4 2010 年中国大陆 5 级年频次(a)和 2020 年中国大陆 5 级地震震级时序图(b)

2.2 多震省份地震活动差异明显

2020 年新疆、西藏、四川和云南等以往多发地震地区的地震活动水平差异明显。

新疆地区 2020 年共发生 5 级以上地震 10 次,其中 6 级以上地震 2 次,分别为 1 月 19 日伽师 6.4 级和 6 月 26 日于田 6.4 级地震。与 2018 年和 2019 年相比,新疆地区 5 级以上地震频次明显升高,强度显著增强(图 5)。

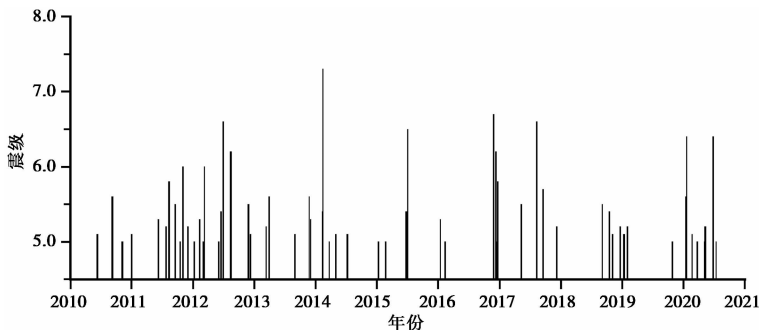


图 5 新疆地区 5 级以上地震震级时序图

西藏地区 2020 年共发生 5 级以上地震 6 次,其中 6 级以上地震 1 次,为 7 月 23 日尼玛 6.6 级地震,该地震为 2020 年中国震级最大的地震。与 2019 年相比,云南地区 5 级以上地震频次明显增多,强度有所增强(2019 年最大地震为墨脱 6.3 级地震)(图 6)。

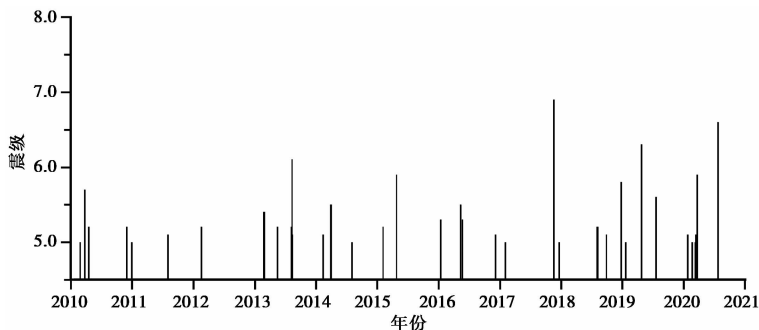


图 6 西藏地区 5 级以上地震震级时序图

四川地区 2020 年共发生 5 级以上地震 2 次,分别为 2 月 3 日成都青白江 5.1 级和 4 月 1 日石渠 5.6 级地震(图 7)。与 2019 年相比,四川地区 5 级以上地震活动水平偏低,特别是川东南地区未发生 5 级以上地震(2019 年发生 8 次 5 级以上地震,最大为长宁 6.0 级地震)。

云南地区 2020 年仅发生 1 次 5 级以上地震,为 5 月 18 日巧家 5.0 级地震,该地震打破云南地区持续了 618 天的 5 级以上地震平静。此外,2014 年 10 月 7 日景谷 6.6 级地震后,云南地区已连续 6 年未发生 6 级以上地震(图 8)。对于云南地区的 7 级以上地震,截至 2020 年 12 月 31 日已平静近 25 年,超过 1900 年以来的最长平静时间。

2.3 华北地区 5 级以上地震长期平静被打破

2020 年 7 月 12 日河北唐山古冶发生 5.1 级地震,该地震位于 1976 年唐山 7.8 级地震余震区,2020 年古冶 5.1 级地震的发生结束了华北地区自 2006 年 7 月 4 日文安 5.1 级地震后

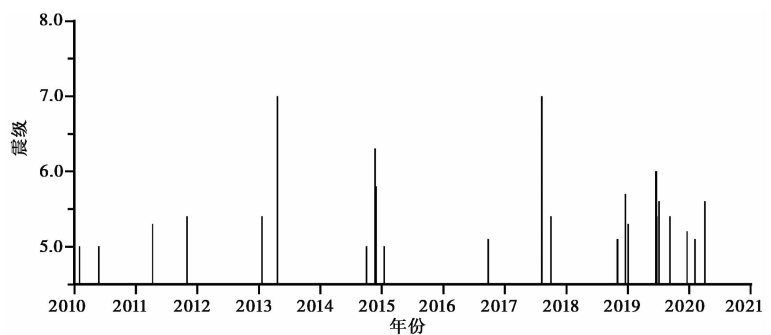


图 7 四川地区 5 级以上地震震级时序图

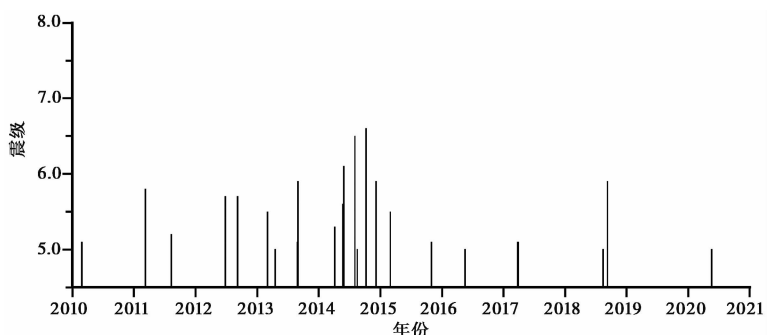


图 8 云南地区 5 级以上地震震级时序图

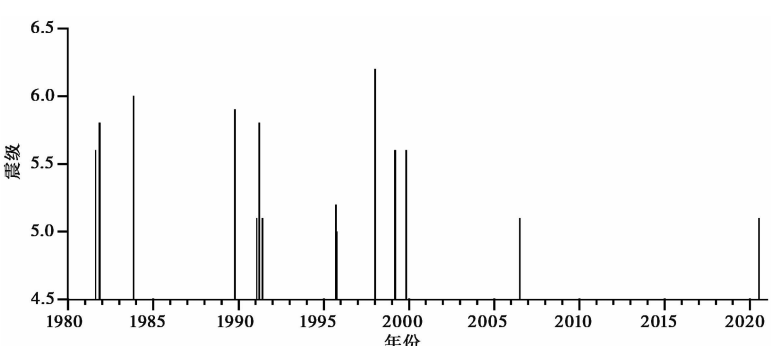


图 9 华北地区 5 级以上地震震级时序图

长达 14 年的 5 级以上地震平静(图 9)。

2.4 中国台湾及其近海地震活动强度偏低

2020 年中国台湾及其近海仅发生 7 次 5 级以上地震,未发生 6 级以上地震,地震活动强度偏低。截至 2020 年 12 月 31 日,中国台湾及其近海 7 级以上地震平静近 14 年,为 1900 年以来最长平静时间(图 10)。

3 小结

(1)2020 年全球地震活动频次和地震强度持续较低,7 级以上地震空间上较为分散,时间上较为集中。

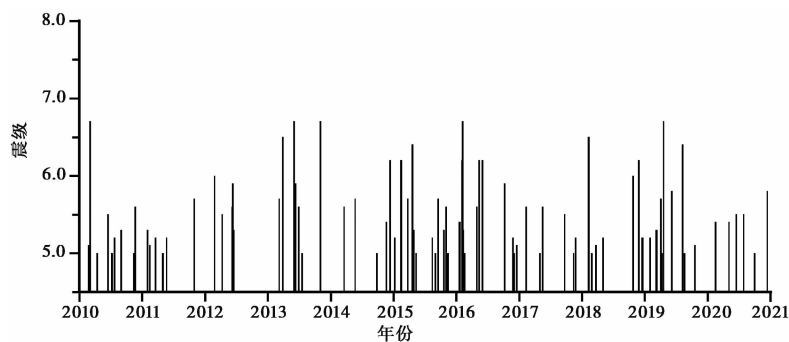


图 10 中国台湾 5 级以上地震震级时序图

(2) 中国大陆地区 5 级以上地震活动不均匀, 时间上 5 级以上地震由活跃转为显著平静, 空间上主要集中于新疆和西藏地区。2020 年 7 月 12 日河北唐山古冶 5.1 级地震的发生结束了华北地区 5 级以上地震的长期平静。

(3) 多震省份地震活动存在明显差异。新疆地区地震活跃, 地震强度较强; 西藏地区 7 月 23 日发生尼玛 6.6 级地震, 为大陆地区 2020 年震级最大地震; 四川地区地震活动水平偏低; 云南地区 7 级平静显著, 6 级地震平静持续; 中国台湾及其近海 7 级以上地震平静显著。

A Review of Seismicity in 2020

Xie Mengyu Han Yanyan Zang Yang Ma Yawei Deng Shiguang Wang Yue

Song Jin Zhang Xiaotao Jiang Xianghua Shi Haixia Yang Wen

China Earthquake Networks Center, Beijing 100045, China

Keywords: 2020; Seismicity; Review