

刘琪, 李华玥, 侯旭婷, 等. 2024. 2024年7—9月全球地震活动述评. 中国地震, 40(4): 929~934.

## 2024年7—9月全球地震活动述评

刘琪<sup>1)</sup> 李华玥<sup>1,2)</sup> 侯旭婷<sup>1)</sup> 马秀丹<sup>1)</sup> 翟颖<sup>1)</sup> 张晋辉<sup>1)</sup>

1) 中国地震台网中心, 北京 100045

2) 中国地震局地质研究所, 北京 100029

**摘要** 通过收集中国地震台网发布的2021年以来全球5.0级以上地震数据,以季度为单位进行统计分析,重点对2024年7—9月的地震情况进行统计分析。选取本季度发生的智利北部7.3级和萨尔瓦多附近海域6.1级两次地震作为典型地震进行重点分析、整理和归纳,对地震造成的灾害及其影响进行汇总,并分析本季度地震活动及灾害损失的特点,为相关研究提供参考。

**关键词:** 全球地震 地震分布 灾害损失

[文章编号] 1001-4683(2024)04-0929-06

[中图分类号] P315

[文献标识码] A

### 0 2024年7—9月全球地震活动概况

据中国地震台网测定,2024年7月1日—9月30日全球共发生5.0级以上地震57次,其中5.0~5.9级地震34次,6.0~6.9级地震19次,7.0级以上地震4次(图1,表1),震级最大的为7月19日智利北部7.3级地震。2024年7月1日—9月30日5.0级以上地震的活动次数低于2021年以来季均98.13次的水平,但7.0级以上大震发生频率高于2021年以来每季度3.53次的平均水平(马亚伟等,2022;马秀丹等,2023;郑宁宁等,2023;崔满丰等,2023)。

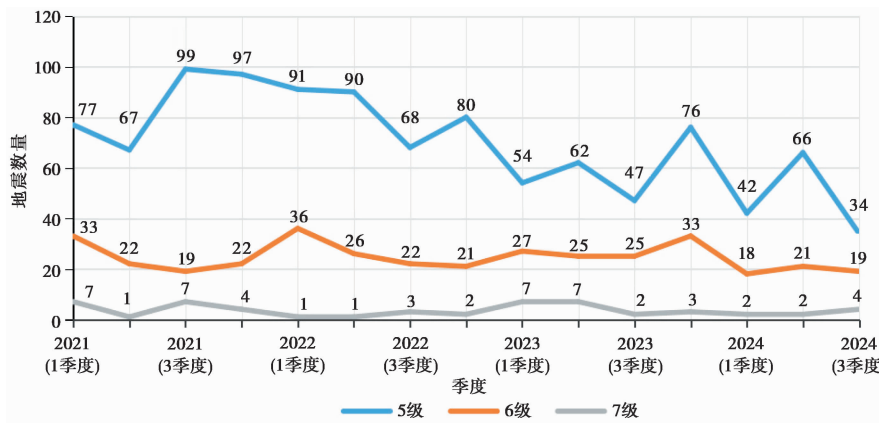


图1 2021年7月1日—2024年9月30日每季度全球5.0级以上地震活动统计

[收稿日期] 2024-10-25

[项目类别] 河北省地震灾害防御与风险评估重点实验室开放基金资助项目(FZ22304)资助

[作者简介] 刘琪,男,1995年生,工程师,主要从事地震信息收集研究等方面工作。E-mail:liuqi@seis.ac.cn

李华玥,通讯作者,女,1991年生,工程师,主要从事地震应急技术等方面研究。E-mail:lihy@seis.ac.cn

表 1 2023 年 10—12 月全球 6.0 级及以上地震一览表

序号	日期	北京时间 (时:分)	经度 /(°)	纬度 /(°)	震源深度 /km	震级	震中位置
1	7 月 8 日	04:01	138.70	26.85	540	6.2	日本小笠原群岛地区
2	7 月 10 日	12:55	25.35	-53.15	10	6.7	非洲以南海域
3	7 月 11 日	10:13	123.30	6.10	620	7.0	菲律宾棉兰老岛附近海域
4	7 月 11 日	23:08	-128.55	48.95	10	6.5	加拿大温哥华岛附近海域
5	7 月 19 日	09:50	-68.00	-23.15	130	7.3	智利北部
6	7 月 21 日	10:53	-89.90	14.55	270	6.2	危地马拉
7	7 月 22 日	13:04	168.00	-15.50	20	6.1	瓦努阿图群岛
8	8 月 3 日	06:23	126.85	8.30	20	6.8	菲律宾棉兰老岛
9	8 月 3 日	12:20	126.80	8.20	20	6.1	菲律宾棉兰老岛
10	8 月 8 日	15:42	131.70	31.80	30	7.1	日本九州岛附近海域
11	8 月 10 日	11:28	144.95	47.00	410	6.5	鄂霍次克海
12	8 月 16 日	07:35	121.95	23.74	16	6.1	中国台湾花莲县海域
13	8 月 18 日	03:10	160.15	52.80	50	7.0	堪察加东岸远海
14	8 月 26 日	07:29	-175.00	-19.70	100	6.9	汤加群岛
15	8 月 29 日	05:57	-89.45	12.95	70	6.1	萨尔瓦多附近海域
16	9 月 2 日	04:13	155.45	-6.85	70	6.4	所罗门群岛
17	9 月 5 日	09:03	144.30	-3.55	20	6.2	巴布亚新几内亚附近海域
18	9 月 12 日	00:46	146.25	-3.40	10	6.3	俾斯麦海
19	9 月 16 日	06:22	-130.65	51.70	10	6.5	加拿大夏洛特皇后群岛地区
20	9 月 16 日	19:36	147.20	17.10	30	6.3	马里亚纳群岛
21	9 月 22 日	05:24	-66.80	-31.85	150	6.0	阿根廷
22	9 月 24 日	03:51	122.90	-0.20	160	6.0	印尼苏拉威西岛附近海域
23	9 月 27 日	03:19	66.50	-17.30	10	6.1	中印度洋海岭

注: 数据来源于中国地震台网速报目录<sup>①</sup>, 经纬度中, 正数表示东经和北纬, 负数表示西经和南纬。

本季度国内发生 5.0 级及以上地震 4 次(含中国台湾 3 次), 其中震级最大的为 8 月 16 日中国台湾花莲县海域 6.1 级地震, 均未造成人员伤亡。

从图 2 可以看出, 2024 年第 3 季度地震活动主要集中在环太平洋地震带, 本季度 7.0 级以上地震发生 4 次, 均发生于环太平洋地震带。从国别来看, 5.0 级以上地震活动主要集中在菲律宾、勘察加、日本、印度尼西亚等国, 发生在“一带一路”沿线国家 14 次, 主要发生于印度尼西亚、中国、菲律宾等国。

## 1 2024 年 7—9 月全球重大地震灾害情况

2024 年 7—9 月全球出现人员伤亡的地震共计 4 次, 共造成 1 人死亡, 69 人受伤(表 2)。其中, 造成死亡的地震为 2024 年 7 月 19 日智利北部 7.3 级地震, 1 人死亡, 0 人受伤。在造成受伤的 3 次地震中, 2024 年 8 月 29 日萨尔瓦多附近海域 6.1 级地震造成受伤的人员最

<sup>①</sup> <https://news.ceic.ac.cn/>

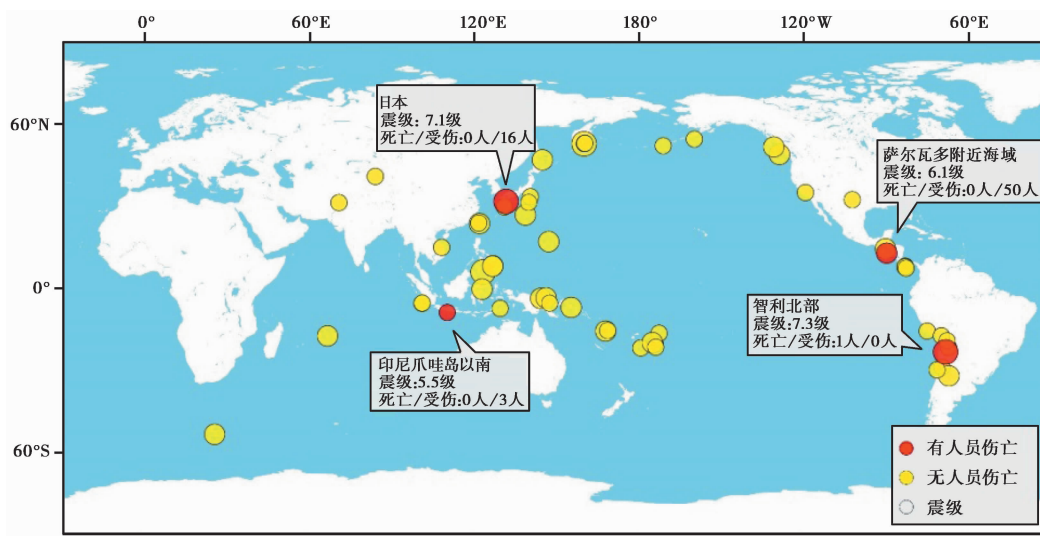


图 2 2024 年 10—12 月全球 5.0 级以上地震活动及伤亡情况分布

表 2 2024 年 7—9 月全球 5.0 级以上地震灾害统计

序号	日期	北京时间 (时:分)	震级	震源深度 /km	震中位置	伤亡人数	
						死亡	受伤
1	7 月 19 日	09:50	7.3	130	智利北部	1	0
2	8 月 8 日	15:42	7.1	30	日本九州岛附近海域	0	16
3	8 月 26 日	20:57	5.5	70	印尼爪哇岛以南	0	3
4	8 月 29 日	05:57	6.1	70	萨尔瓦多附近海域	0	50
合计						1	69

注：地震数据源自中国地震台网速报目录，人员伤亡数据源自维基百科 2023 年地震列表<sup>②</sup>，收集时间截至 2024 年 10 月 8 日。

多，为 50 人。后文选取智利北部 7.2 级和萨尔瓦多附近海域 6.1 级两次地震作为典型地震进行分析。

2024 年 7—9 月全球地震活动和人员伤亡特点：

(1) 2024 年 7—9 月全球 7.0 级以上地震 4 次，高于 2021 年以来季均 3.53 次水平。地震灾害造成的死亡人数也低于 2021 年以来季均 4587 人左右的水平(图 3)。

(2) 本季度震级最大的地震为 7 月 19 日发生于智利北部的 7.3 级地震，此次地震造成 1 人死亡、0 人受伤。

(3) 2024 年 7—9 月全球 5.0 级以上地震共计 57 次，人员伤亡仅 7 月 19 日智利北部 7.3 级地震造成 1 人死亡，其余地震无死亡，受伤人员共计 69 人。

② [https://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_earthquakes\\_in\\_2023](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_earthquakes_in_2023)

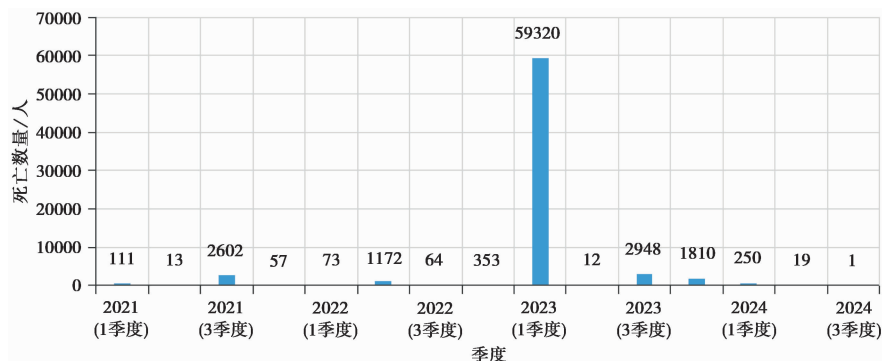


图3 2021年以来每季度5.0级以上地震灾害造成人员死亡(含失踪)情况对比

## 2 2024年7—9月全球典型地震分析

### 2.1 智利北部7.3级地震

#### 2.1.1 基本信息

北京时间7月19日9时50分(当地时间7月18日20时50分),在智利北部发生7.3级地震,震源深度130km,震中位于 $23.15^{\circ}\text{S}, 68.00^{\circ}\text{W}$ 。震中5km范围内平均海拔约2654m。震中300km范围内有2座大中城市,最近为卡拉马(Calama),距震中约123km。卡拉马位于智利北部阿塔卡马沙漠,是埃尔洛阿省的首府,属于安托法加斯塔地区。卡拉马是世界上最干燥的城市之一,年平均降水量仅为5mm。

1900年以来智利共发生8次 $M_w \geq 8.0$ 地震,最大为1960年5月22日 $M_w 9.6$ 地震,该地震引发了太平洋地区的海啸,地震及海啸在智利造成了约1600人死亡,并造成了日本、夏威夷和菲律宾地区约200人死亡(薛艳等,2011)。

#### 2.1.2 构造背景

智利位于南美西海岸,处于太平洋板块和南美大陆的俯冲带上,该地区构造复杂,历史地震活跃。由于Arauco半岛的缩短以及隆起,陆内地震主要集中于NNW—SSE以及NW—SE向断裂上,如Lanahue、Gastre断裂。中深地震(60~155km)可能与下沉大洋板块的脱水作用以及矿物相变过程有关。Nazca板块、南极洲板块、Scotia板块以及南美板块相互作用,使得智利历史地震活跃(石富强等,2019)。从历史地震来看,智利及其周边地区的历史强震主要集中在Nazca板块和南美洲板块之间的俯冲带上,该区也是7级以上大震频发的地区(任俊杰等,2010)。

#### 2.1.3 灾情信息

智利北部7.3级地震造成1人死亡。据地区总统代表Miguel Ballesteros称,受害者是一名59岁的智利籍男子,在卡拉马市死亡。据推测,这可能是由于地震引发的健康状况不佳而导致的死亡。震中地区建筑物轻微受损,圣佩德罗德阿塔卡马发生停电和山体滑坡,基拉瓜一座桥梁受损<sup>③</sup>。玻利维亚科恰班巴—圣克鲁斯—苏克雷地区的一些建筑物受损(图4)。

<sup>③</sup> <https://www.diarioantofagasta.cl/regional/195088/autoridades-confirman-una-persona-fallecida-durante-el-fuerte-sismo-7-3-en-la-region-de-antofagasta/>

## 2.2 萨尔瓦多附近海域 6.1 级地震

### 2.2.1 基本信息

北京时间 8 月 29 日 5 时 57 分(当地时间 8 月 28 日 15 时 57 分)在萨尔瓦多附近海域发生 6.1 级地震,震源深度 70km,震中位于 12.95°N,89.45°W。震中 300km 范围内有 42 座大中城市,最近为新圣萨尔瓦多(Nueva San Salvador),距震中约 82km。



注: 图片源自维基百科。

图 4 智利北部 7.3 级地震造成的损坏情况

### 2.2.2 构造背景

萨尔瓦多位于中美洲北部,西濒太平洋,东南邻丰塞卡湾,除南部沿岸狭长平原外,其余为山地高原,境内多火山,被称为“火山之国”。萨尔瓦多位于南极洲板块和美洲板块交界处,地壳活动频繁,地幔物质易上升喷涌形成火山,因此该地多火山地震活动。自 1900 年以来,该地区发生了许多中等规模的中等深度地震,包括 1915 年 9 月 7 日萨尔瓦多 7.4 级和 1950 年 10 月 5 日哥斯达黎加 7.8 级地震。

### 2.2.3 灾情信息

本次地震造成 50 人受伤,无死亡情况<sup>④</sup>。该地震未造成重大损害,中美洲部分地区可能感觉到轻至中度的震动,未引发任何海啸预警,震后关闭震区的交通基础设施,以检查是否有损坏<sup>⑤</sup>。

## 3 2024 年 7—9 月地震活动总结

(1)2024 年 7—9 月全球共发生 5.0 级以上地震 57 次,共造成 1 人死亡,69 人受伤。在该季度地震活动中,5 级地震活动处于近三年以来较低水平,7 级以上地震活动高于近三年平均水平。

<sup>④</sup> <https://www.elsalvador.com/noticias/nacional/alumnos-picados-enjambre-abejas-sonsonate/1165000/2024/>

<sup>⑤</sup> <https://crisis24.garda.com/alerts/2024/08/central-america-magnitude-61-offshore-earthquake-occurs-near-coast-of-el-salvador-at-around-1557-aug-28>

(2)地震灾害造成的人员伤亡情况低于近三年平均水平。仅2024年7月19日智利北部7.3级地震造成1人死亡,其余三次造成人员伤亡的地震为8月8日日本九州岛附近海域地震(16人受伤)、8月26日印尼爪哇岛以南地震(3人受伤)、8月29日萨尔瓦多附近海域地震(50人受伤),共计受伤69人。

(3)在本季度中,地震主要多发生在环太平洋地震带和欧亚地震带范围内,人员伤亡情况较轻,但7.0级以上地震共发生4次,7.0级以上大震发生频率高于2021年以来每季度3.53次的平均水平。

**致谢:** 本文数据源自中国地震台网中心、美国地质调查局(USGS)官网、维基百科等,中国地震台网中心(境)外值班小组工作人员给予了支持,在此一并表示感谢。

### 参考文献

- 崔满丰,马秀丹,陈鸿钰,等. 2023. 2023年7—9月全球地震活动述评. 中国地震, **39**(4):913~921.
- 马秀丹,郑宁宁,崔满丰,等. 2023. 2023年1—3月全球地震活动述评. 中国地震, **39**(2):438~447.
- 马亚伟,韩颜颜,臧阳,等. 2022. 2021年震情述评. 中国地震, **38**(1):176~182.
- 任俊杰,周娜. 2010. 2010年智利大地震及历史地震活动与地质构造背景. 国际地震动态, (3):1~7.
- 石富强,邵志刚,朱琳,等. 2019. 南美西海岸(智利)地震科学研究回顾及其对地震监测预报的启示. 地震, **39**(1):155~170.
- 薛艳,刘杰,李纲. 2011. 2010年2月27日智利  $M_w$  8.8地震前全球地震活动特征分析. 地震学报, **33**(3):292~303.
- 郑宁宁,崔满丰,翟颖,等. 2023. 2023年4—6月全球地震活动述评. 中国地震, **39**(3):705~714.

## A Review of Global Seismicity from July to September, 2024

Liu Qi<sup>1)</sup>, Li Huayue<sup>1,2)</sup>, Hou Xuting<sup>1)</sup>, Ma Xiudan<sup>1)</sup>, Zhai Ying<sup>1)</sup>, Zhang Jinhui<sup>1)</sup>

1) China Earthquake Networks Center, Beijing 100045, China

2) Institute of Geology, China Earthquake Administration, Beijing 100029, China

**Abstract** Using data on global earthquakes of magnitude 5.0 and above since 2021, as released by the China Earthquake Network, this paper conducts a quarterly statistical analysis, with a particular focus on earthquakes occurring between July and September 2024. Two significant events, the  $M7.3$  earthquake in northern Chile and the  $M6.1$  earthquake near El Salvador, are analyzed in detail as representative cases. The study examines the disasters and impacts caused by these earthquakes, summarizes the seismic activity patterns and disaster losses during the quarter, and provides insights to support further research in earthquake monitoring, disaster assessment, and mitigation strategies.

**Keywords:** Global earthquake; Earthquake distribution; Disaster losses