



徐德诗 高建国 徐锡伟

副主编 主编

【下卷】1949—2010

中国近现代  
重大地震事件考证

宋瑞祥 总策划  
邓起东 科学顾问

地震出版社



中國近現代  
重大地震事件考証

【下卷】 1949—2010

责任编辑：董青 范静泊  
责任校对：孔景宽  
装帧设计：思瑞博企划



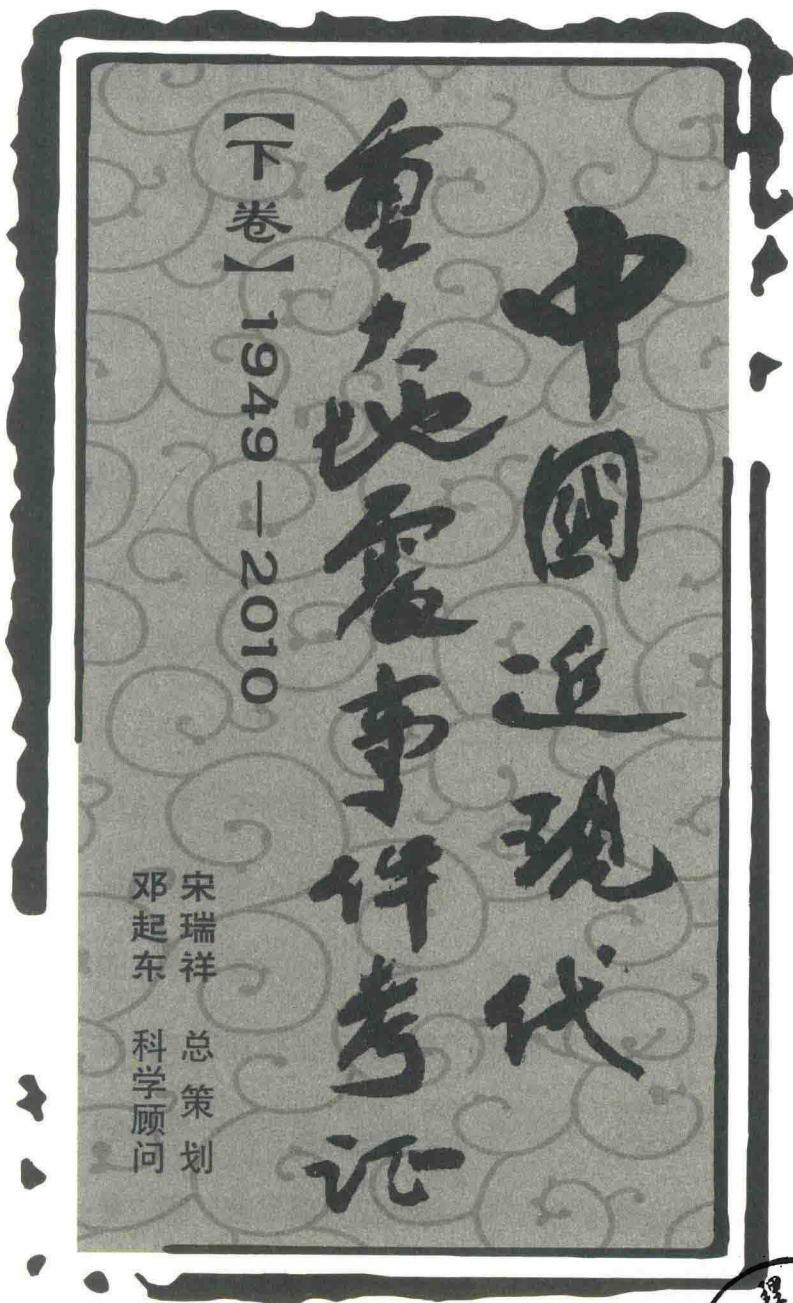
定价：380.00元  
(上、下卷)



国家出版基金项目  
NATIONAL PUBLICATION FOUNDATION

徐锡伟 主编  
高建国 副主编  
徐德诗

徐锡伟 主编  
高建国 副主编  
徐德诗



中国近现代

重大地震事件考证

【下卷】1949—2010

宋瑞祥 总策划  
邓起东 科学顾问



地震出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

中国近现代重大地震事件考证. 下卷, 1949 — 2010 / 徐锡伟  
主编. — 北京: 地震出版社, 2017.1

ISBN 978-7-5028-4536-0

I. ①中… II. ①徐… III. ①大地震 — 研究 — 中国 —  
1949 — 2010 IV. ①P315.732

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 229899 号

地震版 XM2794

## 中国近现代重大地震事件考证

总策划: 宋瑞祥

科学顾问: 邓起东

主 编: 徐锡伟

副主编: 高建国 徐德诗

责任编辑: 董 青 范静泊

责任校对: 孔景宽

---

出版发行: 地震出版社

北京市海淀区民族大学南路 9 号

邮编: 100081

发行部: 68423031 68467993

传真: 88421706

门市部: 68467991

传真: 68467991

总编室: 68462709 68423029

传真: 68455221

<http://www.dzpress.com.cn>

经销: 全国各地新华书店

印刷: 北京地大彩印有限公司

---

版 (印) 次: 2017 年 1 月第一版 2017 年 1 月第一次印刷

开本: 889 × 1194 1/16

字数: 2138 千字

印张: 65.5

书号: ISBN 978-7-5028-4536-0/P (5228)

定价: 380.00 元 (上、下卷)

版权所有 翻印必究

(图书出现印装问题, 本社负责调换)

# 《中国近现代重大地震事件考证》

## 编委会和编写组成员

总策划：宋瑞祥

科学顾问：邓起东

主 编：徐锡伟

副主编：高建国 徐德诗

编委会（以姓氏笔画为序）：

王 力 王 彬 王兰民 王运启 王建荣 邓一唯 邓起东 邓瑞生  
田建明 包东健 李振海 李孟奎 光春云 任铁生 刘昌森 齐书勤  
宋和平 宋瑞祥 吴小龙 余国政 张丽芬 张思源 张振亚 张建业  
杨马陵 陈玉华 苗庆文 郑继烈 赵卫明 赵国敏 赵新平 皇甫岗  
洪时中 姚运生 袁家治 袁道阳 都吉夔 柴劲松 晁洪太 徐好民  
徐锡伟 徐德诗 高建国 高继宗 高常波 郭德明 黄田庚 黄圣睦  
黄向荣 曹 刚 曹忠权 韩黎珍 雷中生 穆 萍

编写组成员（以姓氏笔画为序）：

邓瑞生 刘昌森 齐书勤 李孟奎 徐好民 徐德诗 高建国 高继宗  
黄圣睦 雷中生

# 序

2003年，中国地震局编纂出版了《明清官藏地震档案》，将明清两代的地震资料进行了整理，对于中国地震史和地震科学研究，应该是很有意义的。对于当代地震工作者来说，近现代地震研究更有现实意义。于是，2009年，申报了《中国近现代地震事件考证》的课题，由科技部批准立项后，我们组织中国地震局内各省区局、研究机构，包括邓起东院士在内的150多位专家，阅读大量文献，搜集3千多帧照片，累计行程1万5千多千米考察地震遗迹，选择了从1850年9月12日四川西昌地震，到2010年4月14日青海玉树地震，160年间的68例地震事件，历经六年，五易其稿，才有了摆在读者面前的这份成果。这不是一组简单的数字，在这些数字里，凝聚着课题组同志们的无比辛苦又无上光荣的奉献。这六年中，我与他们保持零距离接触，答辩、立项、建组、讨论、改稿、合议，开了很多次讨论会，我给大家鼓劲，深知这成果来之不易。大家没日没夜地被“地震”二字折磨得寝食难安，用他们的话说，“连精神都有点不够正常了”。因此，在本书出版之际，我应该代表读者，向他们表示敬意，表示慰问。

当然，我也要代表课题组向关心这个项目的朋友表示感谢，并且再一次集中到地震这个话题上来。

人类居住在地球这颗美丽的蔚蓝色星球上，对地球的了解和认知却是很浅薄的。地球有一种内力，不断聚焦，又不断释放，保持平衡；而这种总体平衡，又是以局部的不稳定为代价的；大洋海沟海槽无休止地扩张，大陆板块不停歇地漂移，火山时不时地喷发，大小地震每时每刻都在发生。如果没有这一系列的能量释放，地球恐怕早就爆炸了。从这种意义上讲，地震事件是地球安全稳定的一个“减压阀”。

问题在于，我们不是外星人，在星空里欣赏地球，而是生活在地球上，也许我们的家园就在这样的“减压阀”附近，这就不能不有忧患意识了。1976年7月28日唐山大地震以来，2008年5月12日汶川大地震以来，特别是印度尼西亚、日本大地震诱发海啸事件以来，地震，成为人们使用频率很高的词汇。地震灾害发生瞬间，危害之大，是自然灾害之最。人员伤亡，财产损失，威胁核电安全，引发社会恐慌，后果超乎想象。有些地震级别并不高，但由于地理气候条件特殊等原因，依然形成巨大的灾难，像2014年8月3日云南鲁甸6.5级地震就是这样，同样引发了社会极大的关注。人类社会进步了，发展了，人口与财富以超过往常的速度向城市集中、往富国集中，倘若地球的“减压阀”在这里打开，无疑是大灾大难。

这些年来，在抢险救灾的过程中，在媒体宣传的过程中，地震知识得到迅速的普及，人类意识到，必须更理智地、更实际地应对地球事件，就是要总结经验，吸取教训。课题

组要做的就是这样两件事情，这 68 个案例要说明的，也就是这样两件事情。

因为职责的关系，我有许多次是在地震发生后尽快赶往灾区的，在余震中，在废墟上，在人们惊恐、期待的眼神中思考地震工作者的责任。都能像 1975 年成功预报 2 月 4 日海城地震那样，该有多好呀。事实上，地震很难预测，因为每一次地震的环境、机理、范围、深度……都不相同，我们只能一丝不苟，努力捕捉，长期监测，盯住前兆。

其二，我们必须学会从地震事件总结经验，吸取教训。科学追求地震预报的准确信息，努力实现科学预报、科学预警。这是历史和社会赋予中国科学工作者的责任，这是中国地震工作者的第一要务。

之一：预防的战略，城市选区选址、重要生命线工程、重大基础设施等，一定要避让发震的活动断裂带。四川汶川地震中，白鹿中心学校在大震中巍然不动，就是实例。这一点，现代地震地质学、地震工程学都已得到了共识，而且已有成熟的手段和技术可以保证实施。

之二：当破坏性地震发生时刻，最关键的是救援力量要在第一时段赶赴现场，自救互救最有力也最有效。中国地震局在世纪初组建的专业救援队伍，在近些年的救灾中发挥了不可替代的作用。而参与国外的大地震搜救，体现了国家精神，是灾难外交的亮点。特别是在阿尔及利亚、伊朗、印度尼西亚等地震救援中，显示了中国国际救援队的力量，赢得了受援国的赞誉。

之三：灾后科学恢复重建。中国社会主义制度的优越性，体现在地震灾难后的重建恢复，是省、自治区、直辖市的对口支援包干制，效率速度质量都是国际一流。现在，玉树藏族自治州结古镇，成为青藏三江源最靓丽的小城，一步跨入了现代化民族特色城镇的行列。2003 年 2 月 24 日巴楚、伽师地震后，实施灾后与安居工程结合，加大投入，提高了农舍建筑设防标准，增强了民居抗震能力，成效显著。自 2004 年到 2014 年这十年间，新疆发生里氏五级以上的地震共 60 次，实现了 5 级地震房屋不倒，6 级地震没有伤亡的先例。

之四：重建的速度固然重要，但对重要基础设施，必须要注意科学规划和施工时段的合理对接。须知大震发生后，地表体从失稳失衡到重新稳定平衡有一个过程，只有到相对稳定时段才可以启动重要工程，急于求成，欲速不达，后果难堪。汶川地震灾后，匆匆建起的灾区高速公路和映秀大桥，在次年雨季被洪水冲刷得多处毁坏，是个教训。

经验也好，教训也罢，这些是可以从实践中总结出来的。我们希望读者尤其是政府相关部门的官员、地质地震科学工作者、立志探索地球奥秘的青少年，能从书中有更多的发掘。本书的宗旨：资政、教化、存史。我们还将从本书中遴选十个震例，简编成《震灾之鉴》，供政府部门和社会公众参阅。

宋瑞祥

二〇一四年八月三日  
于北京山水书屋

# 前言

任何其他天灾都比不上地震能在如此短促的时间，如此广泛的范围，造成如此巨大的损失。（摘自《简明大不列颠百科全书》）

地震是人类面对的最恐惧的自然灾害之一。我国大陆地处印度板块、欧亚板块、太平洋板块和菲律宾海板块相互作用的交界部位，发育众多具有发震能力的活动断层，集中分布在青藏高原、天山南北麓、阿尔泰、华北和台湾等地区，我国东北地区和东南沿海等地也有发现，地震以频度高、震级大、危害严重为基本特征。据统计，20世纪全球1/3大陆地震发生在我国，我国因地震死亡人数占全球地震死亡人数的55%。自公元前23世纪山西永济、蒲州记录到地震烈度约Ⅶ或震级5½破坏性地震以来，我国有许多地区，包括人口稠密的大中城市，如北京、天津、西安、银川、唐山，均遭遇过强烈地震的侵袭。

以史为鉴，明智晰理。散布在古代各种文献、雕刻铭文、善本实物等中的地震遗存和历史资料是中华民族长期与自然灾害不懈抗争留下的璀璨智慧结晶。它们记录的不仅仅是地震事件本身及人类相关抗争过程的简单叠加，更在于可给予后来者以研究、借鉴和启迪的价值。勤劳智慧的中华民族面对频发的地震灾害，有无奈的叹息，也有可歌可泣、奋力拼搏的史实写照，更有存史、资政和教化等方方面面值得进一步深思、总结和探索的切身心得、体会，闪烁着古人探索地震奥秘的求知欲望。因此，深入剖析、归纳和总结不同地域、不同历史时期、不同类型地震的相关自然现象、灾害分布特征和人类抗震救灾的实例，借鉴中华大地历朝历代在地震监测预报、震害预防、应急救援、恢复重建等“前车之辙”，以亮眼、知薪之火照亮防震减灾事业的发展之路，为有效提高我国防震减灾能力提供重要的科学基础。

地震史料是地震灾害预防与防御弥足珍贵的财富。破坏性地震，特别是诱发严重灾害的特大地震复发概率低，人类缺乏处置地震灾害的直接经验，需要长期观测资料和已有处置经验的积累才能够逐步认识地震发生过程和灾害分布规律，把握地震应急救援的基本要领、时机和技能，最大限度减轻可能遭遇的地震灾害损失。因此，我国地震主管部门历来高度重视地震历史资料的收集、整理工作。为满足我国不同时期国民经济基础建设对地震活动背景、地震烈度和地震科学研究的迫切需求，早在20世纪50年代就利用我国丰富的地震记录编辑出版了《中国地震资料年表》（中国科学院地震工作委员会历史组，1956，科学出版社），随着历史地震资料的不断发现、补充和完善，先后出版了《中国地震目录》（李

善邦, 1960; 中央地震工作小组, 1971, 科学出版社), 《中国强地震简目》(中国科学院地球物理研究所, 1976, 地图出版社), 《中国地震目录(公元前1831—公元1969)》(顾功叙, 1983, 科学出版社), 《中国历史地震资料汇编》(第一卷: 前23世纪—1367, 王会安等, 1983; 第二卷: 明代1368—1644, 章伯锋等, 1985年; 第三卷: 清代1644—1735和1736—1911, 金名其等, 1987; 第四卷上: 中华民国1912—1949, 李灼华等, 1985; 第四卷下: 中华民国和地震参数表1912—1949, 程德利等, 1986; 第五卷: 中华人民共和国1949—1980, 谢毓寿, 1983; 科学出版社)。这些出版成果主要侧重于地震震级、震中位置、发生时间、地震烈度分布等地震基本参数, 以及直接反映地震烈度相关的破坏现象。1966年以来, 我国大陆地区发生了众多5级以上破坏性地震, 包括1966年邢台地震、1975年海城地震、1976年唐山地震等, 中国地震局或原国家地震局选择了其中84次有代表性地震进行了系统的综合分析、对比, 出版了《中国震例》系列丛书(第1~7册, 张肇诚等, 1988, 1990, 1999, 2002; 第8册, 陈琪福等, 2003), 试图总结每次地震的地震地质、地震震害、地震参数、地震序列, 尤其是地震前兆异常及预测预报和应急响应等方面的经验教训, 奠定了我国地震监测预报、工程地震应用和地震科学研究的基础, 在一定程度上保障了我国历史时期重大建设工程的地震安全。随着防震减灾工作的全面发展, 已有各类地震目录和许多地震实例的研究论文、论著和专著等出版物难以满足政府和社会各界对地震灾害预防和防御的明确而具体的需求。实际上, 在我国历史地震记载资料的宝库中, 尚有许多与地震相关的自然现象、地震灾害分布特征、建筑物结构与破坏特点、地震应急处置方式、救援方法与有效性、震后恢复重建选址等案例实录, 可供进一步信息挖掘和科学分析, 归纳和总结出成功的经验和失败的教训, 完善监测预报、震害防御、应急救援等三大防震减灾工作体系, 熟悉面对各种类型地震灾害的有效应对方法, 掌握已有减轻地震灾害的有效途径或措施; 提出深化地震科学研究的具体科学问题和解决的技术路线或方案, 全面推动地震科学技术的发展, 提高防震减灾的实际能力。

援古证今是历史地震考证坚持的基本原则。2009年正式批准实施的地震行业专项《中国近现代重大地震事件考证研究》选择了1850年9月12日四川西昌7½级地震以来至今有鲜明特色、有重要社会影响、对社会各界和政府部门有普世参考价值、记录内容翔实、有典型代表性、分布在四川、云南、甘肃、新疆等22个省市自治区和台湾地区的68次重大地震作为考证对象。动员全国23个省(自治区、直辖市)地震局的150余位专家, 通过全面查阅历史档案、广泛阅读文献资料和3000多幅照片、多次召开现场座谈会、到地震灾害发生地区(累积行程15000千米)深入实地考证地震遗迹等方法手段, 分门别类地补充、完善单个地震的基础资料、最新研究成果, 系统分析、整理和总结出在地震监测预报、震害防御、应急救援、恢复重建、科学研究等方面的经验、教训、启示和存在的科学问题, 为

国家减灾主管部门制定相关政策和措施提供有价值可资参考的实例和科学依据，供相关部门领导面对突如其来的地震灾害借鉴，也为地震科学研究人员提供进一步研究的科学目标，成为我国防震减灾事业发展厚实肩膀的组成部分。在前人丰富而扎实的研究工作基础上，《中国近现代重大地震事件考证研究》课题通过系统收集、整理 68 次地震震例相关地震构造背景、地震基本参数、震情、灾情、考察、救灾、重建等反映地震发生全过程的科学基础资料、应急措施、救灾工作流程、考察获得的重要科学认识等，特别是在人烟稀少、交通极为不便的 1879 年武都南 8 级地震 X 度或 XI 度区，即甘肃省文县屯寨乡洋汤寨和阶州区（武都）汉王镇大坪山尚爷庙发现了多座经历过 1879 年地震迄今尚未倒塌的民居、庙宇和相关证明文献、碑文等；补充了 1933 年四川叠溪地震、1925 年云南大理地震、1952 年山西崞县地震、1941 年黑龙江绥化地震、1950 年西藏察隅—墨脱地震、2008 年新疆于田地震、1906 年台湾嘉义地震、1935 年台湾新竹—台中地震和 1999 年台湾集集地震等震例研究发现的资料，分析归纳出地震监测预报、震灾预防与防御、应急救援、减灾效果、应急处置、恢复重建、科学研究等方面的如下经验教训和科学启示：

- i. 抗震设防是城乡减灾安全的基本保障。
- ii. 避让活动断层和次生地质灾害多发地段是有效减轻地震灾害的具体措施。
- iii. 逆断层型发震断层具有显著的上盘效应。
- iv. 震中从点源到线源的概念变更：应急救援力量沿发震断层部署可拯救更多生命。
- v. 自救互救是根本，军队（官方）救援是主体，应急救援队救援是社会稳定中坚，是政府执政的行为。
- vi. 许多地震或多或少伴随有前震现象：应加强不同类型地震孕育、发生过程的研究，是多次地震成功预测的经验之一。
- vii. 特大地震事件是推动防震减灾事业发展的推动力。

前车之辙，后车之鉴。《中国近现代重大地震事件考证研究》成果的综合体现，包括 68 次重大地震震例实录、地震灾害预防与防御之路两个姊妹篇。其中，68 次重大地震震例实录为地震史料与考察发现的真实记录和遗迹遗物留存，以事实为依据，保证客观性、真实性和档案性，以“存史”为宗旨，供进一步阅读、理解和借鉴的实证，推进地震科技的创新；地震灾害预防与防御之路，坚持以史为鉴的原则，以“资证、教化”为宗旨，考证、研究中国近现代典型重大地震事件在防震减灾各领域的成功经验、血的教训和科学启示，摸索规律、探讨问题，填补地震目录、中国震例、地震志等在震灾预防、应急救援等方面的空白，为各级政府和减灾事业“雪中送炭”，为社会各界增强忧患意识，提升全社会防震减灾能力和水平，丰富和完善防震减灾公共服务产品，推动政府更有效地领导防震减灾，使公众更加了解实况并参与防震减灾。

滴水之恩当以涌泉相报。68次重大地震震例实录、地震灾害预防与防御之经验教训与启示凝聚了参加《中国近现代重大地震事件考证研究》课题所有人员的心血。如果没有他们分分秒秒刻苦钻研付出的辛勤劳动、没有他们持之以恒追求科学真理的献身精神，没有他们长期脚踏实地、废寝忘食的拼命干劲，就不可能将本书适时奉献给广大的读者。先后参与考证研究的人员有：中国地震局原局长、项目总策划宋瑞祥同志在项目立项、实施和最终成稿等过程中呕心沥血，悉心指导，并有力地调用各种可用资源，徐德诗原司长和张辉原秘书长的组织落实，高建国研究员对不同阶段资料的汇总并查阅两千余部地方志对资料予以补充润色，付计明处长和李建梁同志的条件保障使项目按部就班地取得实质性进展；专家组成员认真负责地审阅、改写各个地震的条文，确定了稿件文本；中国楹联学会名誉会长、中华对联文化研究院院长常江教授不仅出谋划策，还画龙点睛地修改了出版文稿；中国科学院院士邓起东两次审阅了初稿，提出数百条修改意见，对于文中有精彩之处也给予充分肯定；徐锡伟研究员和宋瑞祥原局长最终定稿。皇甫岗、赵新平、包东健、高常波、王建荣、王兰民、张思源、赵国敏、李振海、郑继烈、黄田庚、晁洪太、姚运生、韩黎珍、袁家治、陈铁流、张振亚、王力、王彬、袁道阳、任铁生、宋和平、曹忠权、曹刚、张建业、黄向荣、王洪明、王运起、光春云、田建明、柴劲松、邓一唯、陈玉华、赵卫明、郭德明、都吉夔、汤攸麒、张丽芬、杨马陵、吴小龙、余国政、洪时中等省、市和地方地震局领导，邓瑞生、高继宗、黄圣睦、雷中生、刘昌森、齐书勤、李孟奎等专家组成员，还有一直鼎力支持、关心课题立项、执行和结题的中国地震局原局长陈建民和青海省原省长宋秀岩，刘玉辰、赵和平、修济刚、张友民和阴朝民等副局长，以及中国地震局人事教育司原司长何振德、发展与财务司原司长牛之俊（现任副局长）、科学技术司胡春峰司长、政策法规司原司长方韶东、监测预报司原司长李克、震害防御司孙福梁司长、应急救援司赵明司长、地质研究所梁小华副研究员等，保证了项目的顺利完成。在此一并表示衷心的感谢。

徐锡伟

2016.12

# 目 录

震级创纪录 引发灾害链	
——1950年8月15日西藏察隅—墨脱8.6级地震 .....	01
雪域人稀少 大震灾害小	
——1951年11月18日西藏当雄8.0级地震和1952年8月18日当雄7.5级地震 .....	16
搜寻尘封档 考证揭新篇	
——1952年10月8日山西崞县5.5级地震 .....	21
应急救援龙首山 综合科考开新篇	
——1954年2月11日甘肃山丹7¼级地震 .....	40
地震腾格里 沙漠科考难	
——1954年7月31日内蒙古自治区腾格里沙漠北7级地震 .....	55
藏区大地震 军民共抗灾	
——1955年4月14日四川康定7½级地震 .....	67
最大水库震 加固措施优	
——1962年3月19日广东河源新丰江水库6.1级地震 .....	73
中国地震监测预报从这里走来	
——1966年3月8日河北邢台6.8级地震与1966年3月22日河北邢台7.2级地震 .....	84
地基失效严重 开发应予防备	
——1969年7月18日渤海7.4级地震 .....	104
调查数据 修订规范	
——1969年7月26日广东阳江6.4级地震 .....	120
烈震先期预勘测 坼地毁屋成巨灾	
——1970年1月5日云南通海7.8级地震 .....	132
土窑居民穷 夜震伤亡重	
——1970年12月3日宁夏西吉5.5级地震 .....	149

## 震中有重复 应对得教益

——1974年4月22日江苏溧阳5.5地震、1979年7月9日江苏溧阳6.0级地震 ..... 158

## 乌蒙震灾多崩滑 应急救助路艰难

——1974年5月11日云南大关7.1级地震 ..... 182

## 预报预防都做好 震灾损失大减少

——1975年2月4日辽宁海城7.3级地震 ..... 193

## 前震成警报 大震少伤亡

——1976年5月29日云南龙陵7.3级、7.4级地震 ..... 213

## 特大城市遭受的强烈地震

——1976年7月28日河北唐山7.8级地震（波及）1976年11月15日天津宁河6.9级地震 ..... 222

## 倾城蒙难 举国抗震

——1976年7月28日河北唐山7.8级地震 ..... 246

## 紧密捕捉异常 预防大震减灾

——1976年8月16日四川松潘—平武7.2级地震 ..... 295

## 川西山高路险 军民互救抢先

——1981年1月24日四川道孚6.9级地震 ..... 313

## 原地再次复震 景象完全更新

——1983年11月7日山东菏泽6.0级地震 ..... 324

## 避开活断层 迁建新县城

——1985年8月23日新疆乌恰7.4级地震 ..... 341

## 两震中瞬迁移测判贻误 重破坏急应对抗震生辉

——1988年11月6日云南澜沧7.4级、耿马7.2级地震 ..... 351

## 世行首贷款 重建新家园

——1989年10月19日山西大同—阳高6.1级地震 ..... 364

## 频感小震成预警 未雨绸缪减损失

——1989年11月20日重庆江北5.2级、5.4级地震 ..... 385

震小灾情重 保险促重建	
——1990年2月10日江苏太仓西北4.9级地震 .....	395
悲壮自救场景 喇家遗址再现	
——1990年4月26日青海共和7.0级地震 .....	407
应急有方案 减灾效果好	
——1990年10月20日甘肃天祝—景泰6.1级地震 .....	428
一地 三震 两迁	
——1991年3月26日山西大同—阳高5.8级地震 .....	447
海峡地震惊闽粤 宣传工作见成效	
——1994年9月16日台湾海峡7.3级地震 .....	464
滇中地震多灾害 应急条例首施行	
——1995年10月24日云南武定6.5级地震 .....	479
玉龙震前似有觉 应急救援开新篇	
——1996年2月3日云南丽江7.0级地震 .....	492
工业重镇遭震灾 应急重建树范例	
——1996年5月3日内蒙古自治区包头西6.4级地震 .....	505
战严寒 抗震灾 奏新曲	
——1998年1月10日河北张北6.2级地震 .....	521
震裂车笼埔 摇动阿里山	
——1999年9月21日台湾南投7.6级地震 .....	531
临震通知发得早 切实防震效果好	
——1999年11月29日辽宁岫岩—海城5.4级地震 .....	560
五十年最大地震 天崩地裂撼昆仑	
——2001年11月14日青海省昆仑山口西8.1级地震 .....	570
巴楚震灾重 救援万里行	
——2003年2月24日新疆巴楚、伽师6.8级地震 .....	586

<b>双震灾害重 有序救灾好</b>	
——2003年10月25日甘肃民乐—山丹6.1级、5.8级地震 .....	601
<b>意识的检验 能力的考察</b>	
——2005年11月26日江西九江瑞昌5.7级地震 .....	619
<b>安居房抗震 灾民无伤亡</b>	
——2008年3月21日新疆于田7.3级地震 .....	629
<b>大震巨灾 全国救援 重建奇迹</b>	
——2008年5月12日四川汶川8.0级地震 .....	640
<b>雪域劫难 艰苦救援</b>	
——2010年4月14日青海玉树7.1级地震 .....	695

# 震级创纪录 引发灾害链

## ——1950年8月15日西藏察隅—墨脱8.6级地震

巨震 20 余年后，新中国的地质、地震工作者多次深入墨脱震区考察、研究，取得丰硕成果。1982 年《西藏地震史料汇编》（第二卷）出版，书中收录墨脱巨震的藏文档案资料 243 件，20 万余字，为全面研究墨脱巨震提供了翔实可靠的依据。

1985 年 4 月，西藏自治区地震办公室、四川省地震局地震地质队、国家地震局分析预报中心和国家地震局地质研究所联合组成“西藏察隅、当雄大地震考察队”，赴震区进行野外考察。考察队历时两年完成预定任务，1986 年 8 月通过野外验收，1987 年 1 月通过西藏自治区科委和国家地震局科技监测司主持的成果评审和验收，认为西藏察隅、当雄大地震考察成果，对认识喜马拉雅弧形构造不同部位发生的大地震特征、大陆地震发生过程乃至大陆构造动力学的研究，都具有重要的学术意义；同时，对西藏地区地震烈度衰减、地震区划和工程抗震等亦有重要的实际意义，是一项重大的科技成果。

察隅—墨脱 8.6 级巨震，是西藏，也是中国有史以来震级最大的地震，它同时在西藏自治区和毗邻的印度境内造成严重灾情。

由于噶厦（民主改革前原西藏地方政府）救灾迟缓、不力，又继发了洪水、饥荒、匪盗、瘟疫、逃亡等一系列灾害。

### 1 灾区概况

察隅县和墨脱县位于喜马拉雅山脉东端南麓，属亚热带湿润气候区，年均气温 16℃，1 月平均气温 8.4℃，7 月平均气温 22.6℃，年极端最低气温 2℃，最高气温 33.8℃；年降水量为 2000 毫米左右，最大降水可达 5000 毫米；年无霜期 340 天，年日照时数 2000 小时以下。震区地形起伏很大，最高的南迦巴瓦峰海拔 7782 米，雅鲁藏布江大峡谷最低海拔仅为 800 余米。山高谷深，交通十分困难。

墨脱县面积 3.4 万平方千米，人口约 1 万；察隅县面积 31659 平方千米，人口约 2.5 万。

## 2 震情

### 2.1 主震参数

发震时间：1950年8月15日22时9分；

震级：8.6级；

微观震中：北纬 28.4°，东经 96.7°；

宏观震中：北纬 28.9°，东经 95.2°（图 1）；

震中烈度：Ⅻ度；

震源深度：约 14 千米；

类型：主-余震型。

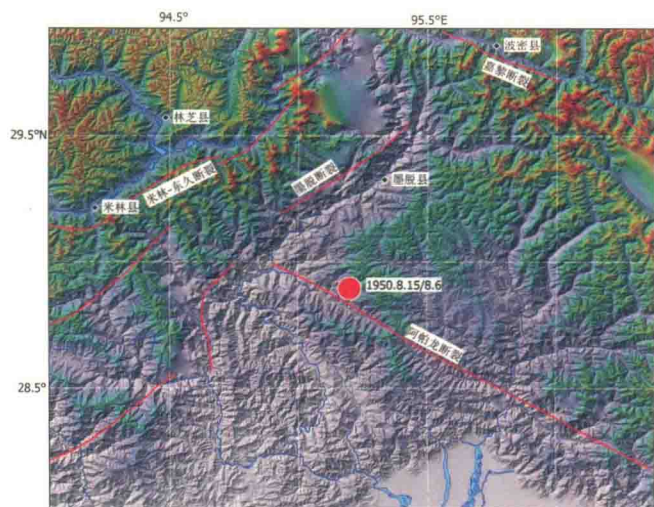


图 1 墨脱 8.6 级地震震中位置及断裂分布图

### 2.2 前震

自 1900 年至墨脱 8.6 级地震前，在北纬 26° ~ 30.5°，东经 91.5° ~ 99° 区域内，共发生 4.7 级以上地震 34 次，其中，5.0 ~ 5.9 级地震 18 次，6.0 ~ 6.9 级地震 9 次，7.0 级地震 4 次。最大地震为 1947 年西藏朗县东南 7.7 级地震。距离 8.6 级地震最近的有 3 次中强震：1949 年 7 月 15 日察隅东北 5 级、1950 年 2 月 23 日墨脱县旁辛 6 级、1950 年 2 月 26 日波密西 5 级。

8 月 15 日巨震爆发前，天黑后约 45 分钟，震中附近地区曾发生一次微弱小震。正在当地露营的金敦·瓦尔德没有感觉到，他的妻子躺在床上感觉到了。之后突听一声巨响，地面就开始剧烈震颤起来。

### 2.3 余震

截至 1952 年 8 月，共发生 98 次中强余震。在此期间，余震释放的地震波能量约为  $2.3 \times 10^{15}$  焦耳，余震的累计能量为主震能量的 0.46%。最大余震为 1950 年 9 月 30 日墨脱县拉曼 6.5 级地震和 1951 年 4 月 15 日米林县西南 6.5 级地震（图 2）。

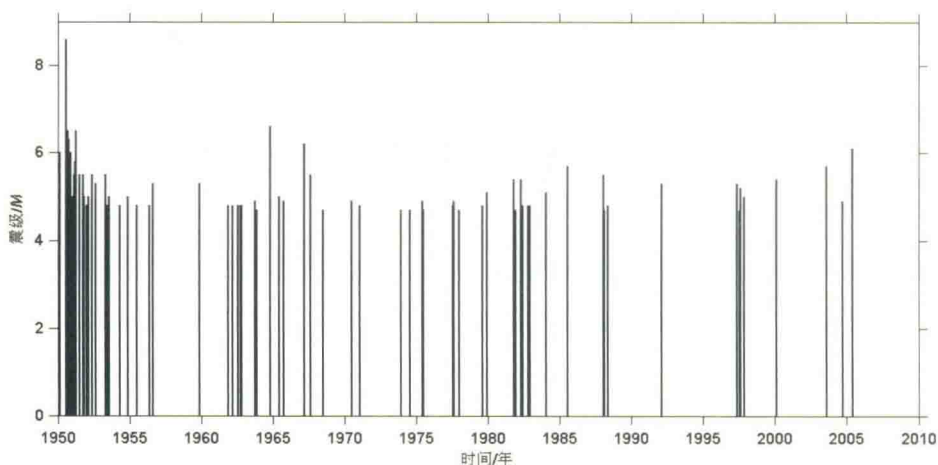


图 2 巨震后藏东南地区中强地震 M-T 图