

# 应坚持地震是可以预测预报的科学信念

## ——记汶川三次强余震的成功预测

汪成民

(中国地震预测咨询委员会,北京 100029)

[摘要] 地震能否预测?汶川大震后地震系统内、社会舆论对这个焦点问题给予了广泛关注及争论。汶川地震后,中国地震预测咨询委员会的专家们就汶川余震开展了预测研究,以实际行动支援灾区救灾抢险工作,从5月15日至8月15日咨询委员会发布了3次正式预测意见,均正确预报了5月18日江油6.0级、5月25日青川6.4级、8月1日北川6.1级3次强余震。虽然余震预测难度比主震预测要小,但3次预测全部正确,无一虚报、错报的科学事实,应该引起持“地震预测需十几代、几十代后才能解决”观点者醒悟,呼吁对地震成功预测的事实持不屑一顾,甚至压制者深思,并认真给予公平对待。

[关键词] 汶川大震;汶川余震;地震短临预测

[中图分类号] P315 [文献标识码] A [文章编号] 1009-1742(2009)06-0107-04

### 1 前言

“5·12”汶川大震后,关于这次地震是否可被预测引起了普遍关注与尖锐争论。在广泛收集、分析有关资料后,笔者和从事地震预测的有关专家于5月15日向中央联名上书阐明了汶川地震是可能被预测的论断,随即积极组织中国地震预测咨询委员会的委员们对强余震进行预测。一方面向灾区奉献一份老地震工作者的心意,尽笔者之所能,帮助灾区人民度过难关;另一方面也旗帜鲜明和有理有节地对打压禁止地震可预测舆论进行驳斥,让全国人民知道还存在一批有能力预测地震的老地震工作者。经过全体咨询委员日以继夜地艰苦努力,利用手头仅有的不完整资料,先后成功预测了5月18日江油6.0级、5月25日青川6.4级及8月1日平武6.1级三次强余震。

### 2 开展强余震预测

“5·12”大震发生后,作为已退休的老地震工作者,虽然不在第一线工作,但人人都有沉重的负罪

感。几十年辛苦建立起的地震前兆观测系统,竟如此不堪一击。面临8级巨震,竟然说“事先毫无察觉,没有发现任何前兆,也没有收到任何预测。”事实真的如此吗?就笔者所知在我们中国地震预测咨询委员会委员中曾有不少较好的预测意见,分别发表在《地震预测咨询通讯》及有关刊物、论文、信件上\*。

笔者在第一时间与中国地震局、四川、甘肃、陕西等省地震局等单位的几十位专家取得联系,了解到许多对于这次地震十分重要的前兆异常反应资料与预测情况。根据这些信息,在5月14日至16日3天内,连续向中央发出三封紧急信。信中列举了从趋势到短临、从微观到宏观的大量异常信息与一批高水平但未引起重视的预测意见。事实充分证明,只要有高度的责任心、坚定地震可预测的信念、调动各方面的积极因素、全神贯注地努力工作,对这次地震提前向当地打个招呼是可能做到的。

\* 2006年、2007年地震预测咨询通讯第一期

[收稿日期] 2009-04-03

[作者简介] 汪成民(1935-),男,浙江宁波市人,中国地震局研究员,长期从事地震前兆与地震预测方法研究;E-mail:wang351210@sohu.com

强余震预报对地震震区具有至关重要的意义。是否能对强余震做出正确预报以减少成千上万在震区抢救伤员、抢修生命通道战士的生命威胁。5月15日笔者专门召集中国地震局地震预测咨询委员会的在京部分委员,希望大家全力以赴,千方百计收集信息,研究震情,结合自己多年短临预测的实际经验,力争报准几次汶川地震的强烈余震。

### 2.1 江油 6.0 级地震的成功预测

钱复业委员根据独创的 HRT 波的记录分析,在“5·12”大震前 3 天发现明显的临震信息以后,5月17日凌晨4时又记录到一次大幅度的异常;李均之委员根据自行研制的次声波测震仪观测,发现在“5·12”大震前记录到自建台以来最大异常(3 300 mV)以后,5月16日17时又记录到高达 3 000 mV 的次大异常;沈宗丕委员根据磁暴月相二倍法,耿庆国委员根据磁暴异常组合法都认为近期还有一次较大地震。

为此,中国地震预测咨询委员会和中国地球物理学会天灾预测专业委员会在京部分委员通过电话会商,一致认为5月18日到5月23日可能还会发生一次7级左右强震,发震地点倾向于在老震区东北端一带,青川、平武及其附近可能性较大。5月17日晚上8点,笔者等将两个委员会正式署名的第一次预报送到地震局,并按照内参记者们的要求,通过他们直接上报中央。

5月18日凌晨1点多,在老震区东北端江油附近发生6.0级地震,与笔者的预测相比,时间、地点基本正确,震级偏小。当日下午4时,笔者收到来自人民日报、新华社等单位的电话,祝贺我们预测成功。当记者们询问今后地震的发展趋向时,笔者当即表态,原来18日至23日的预测已对应了今晨的6.0级地震,此预测到此结束,不再延长,有情况随后另报。

### 2.2 青川 6.4 级强余震的准确预报。

5月22日,沈宗丕、林命周委员预测月底前还会发生一次强余震,震级可达7级左右。郭增建、徐道一、耿庆国、李均之、钱复业、赵玉林等专家都表示将以继夜地密切注视震情动态,有情况及时通报。郭增建转告笔者,震级可能不会超过6.5级,23日深夜赵玉林报告仪器又出现明显的短临异常,其变化幅度大得惊人,震级可能达到8级。笔者于24日清晨到赵玉林家中,查看图纸,讨论预测意见。经过与北京、上海、兰州等地的有关同志会商,决定发布

第二次余震预测意见,大家一致认为,5月24日至30日还可能发生一次7级左右的强余震,发生地点在青川、平武及其附近可能性最大(见图1)。

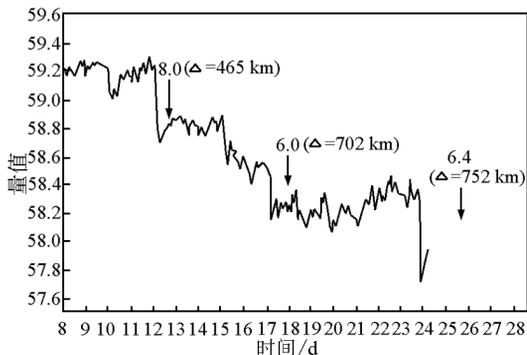


图1 HRT 波在汶川大震及其强余震的前兆异常  
Fig. 1 Abnormal precursor of HRT wave in Wenchuan Earthquake and its strong aftershocks

预测意见上报一天以后,于5月25日16时,果然在青川发生了6.4级最强余震,时间、地点预测都正确,仅强度预测偏高。5月24日到5月30日的预测意见已经成功对应了6.4级余震,此预测到此结束,不再延续。

6月24日,中国地震预测咨询委员会召开全体委员会议时,笔者汇报了上述两次强余震的成功预测经过(见图2)。

### 2.3 北川 6.1 级强余震的准确预测

7月29日,赵玉林、钱复业委员又一次发现 HRT 波突变异常后,向地震局监测预报司正式提出预测:“7月30日至8月1日在汶川老震区将会发生6级左右强余震”。任振球委员于7月27日下午4时向中国地震局负责汇总短临预测意见的孙士宏研究员提出预测,“今、明两日在汶川老震区南部有发生6级左右地震的可能,天文环境因子具备条件”。另外,沈明军于7月19日向天灾预测专业委员会预测,“7月底8月初,在汶川老震区可能发生较大余震,其中8月1日13点到19点是重点,震级可能达到6级左右”。宋期于7月30日预测,“8月2日前后3天在汶川老震区可能发生6.2级左右地震”。

8月1日16时32分在汶川老震区平武、北川一带发生6.1级强余震。上述4人的短临预测意见无论从预测地点、时间、强度都基本正确。

通过中国地震预测咨询委员会与中国地球物理学会天灾预测专业委员会对汶川强余震3次预测3次均取得成功,无一错报的事实证明:地震预测虽然

是世界科学难题,但并不意味着不可知,更并不意味着只能坐以待毙。我国地震工作者通过多年艰苦努力,已摸索出不少非常规、自主创新的我国独特的预测技术与方法。根据这些方法与技术,有理由认为,

在不久的将来,我国有可能领先世界突破地震预测难关,实现周恩来总理“在你们这一代要解决地震预测问题”的谆谆教诲与愿望。

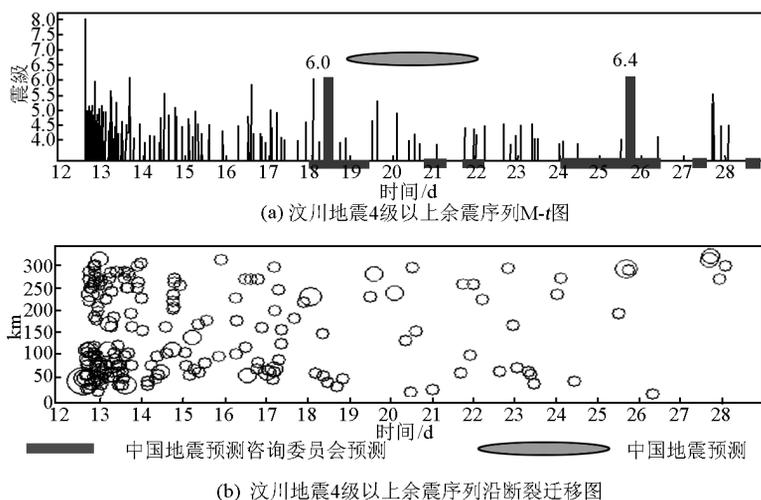


图2 中国地震预测咨询委员会对几次汶川强余震的预测结果

Fig. 2 The prediction results for the strong aftershocks of Wenchuan Earthquake made by Chinese Earthquake Prediction Consultation Committee

### 3 香山科学会议上的争论

5月19日是全国对汶川地震死难同胞的悼念日。笔者应邀参加香山科学讨论会,大会要求对汶川地震是否有前兆、是否能事先预测谈谈个人看法。会上,笔者将汶川地震可能被预测论断的基本内容与观点做了简单汇报。由于当时各家媒体几乎无一例外都宣传此地震没有任何前兆,更不可能事先预测。笔者的报告立即引起与会者极大兴趣,部分到会专家向我提出质疑,认为国内外没有任何确切资料证明地震是可预测的。为了反驳地震预测不可知论,笔者以刚报准一次6.0级强余震为例来证实观点,并说明预报不是指科学的精确预报,而是指可操作的实效预报,震区老百姓不会苛求如何精确,但要求我们力争在震前能有所察觉,打个招呼,以达到减少伤亡的效果。以海城地震为例,实际震级为7.3级,而预测的震级仅为5~6级,虽然预测震级强度精确较差,但却挽救了十几万人的生命。谈话引起了大会的热烈争论,从中笔者深感到地震系统这些年来陷入国外地震不可预测思潮的误区如此之深,如此之广。不应摒弃了曾取得海城预报成功的一系列宝贵经验,盲目追求所谓的现代化,只信电脑,不

信心脑,更不容不同学术观点、预测方法、预测技术有一个生存空间,致使极具活力、富有创新精神的中国地震事业陷入西方“地震不可预测”的误区。笔者认为,这是我国地震预测水平不进反退的根源。

### 4 历史要求我们再次“力排众议”

我科技界围绕“地震能否预报”一直存在严重分歧。早在1966年邢台地震后,就曾经在中国科学家之间引发了一场激烈的争论,当时在众多科学家中李四光是地震预测不持怀疑态度的绝对的少数,是他勇敢地独排众议,坚定认为地震是可以预测的,当场受到周恩来总理肯定与表扬。周恩来总理说:“地震是有前兆的,是可以预测预防的”,随后他又重复在邢台现场对年轻地震工作者说的话“希望能在你们这一代解决地震预测问题”。周总理希望李四光对邢台地震后的地震发展趋势做出估计,李四光经过深思熟虑后,向中央提出在邢台地震后沧东断裂、河间、深县一带发震可能性不容忽视。1967年3月,发生了河间6.3级地震。河间地震后,周总理根据李四光建议提出要“密切注视京津地区地震动向”,1976年唐山发生7.8级地震、滦县发生7.1级地震、宁河发生6.9级地震。李四光用实

际行动证明了地震是可以预测的科学结论。

周恩来总理非常欣赏李四光独排众议,坚定认为地震可以预测的观点。笔者亲自三次聆听过周总理对李老敢于创新、敢于攻坚的表扬,第一次在1966年邢台地震科学讨论会以后,第二次在1969年成立中央地震工作小组会议时,第三次在1970年决定成立国家地震局的大会上。周恩来总理说:“我把李老请来,当中央地震工作小组组长,因为他独排众议,坚定认为地震是可以预测的,一个攻坚部队的指挥员假如自身没有坚定的信念,如何攻得下这个科学难关……”周总理还说,各级地震局的领导干部首先要选对地震预测有信心的,否则这个科学难关如何攻得下。在周恩来总理亲自挂帅、李四光、刘西尧、胡克实、董铁城等领导下,解放思想、树雄心壮志、敢为天下先的精神鼓舞下,在中央地震工作方针指引下,仅用3年时间就取得了海城地震成功预测预防的突破性进展,开创了我国地震事业10年蓬勃发展的黄金时代。

可惜,当周总理、李四光、翁文波相继离我们而去后,“地震不可预测”的思想又在地震界死灰复燃。尤其在外国地震预测悲观论的推动下,这一错误思想逐渐占据中国地震局的主导地位、领导地位与决策地位。设想没有敢为天下先的雄心壮志,那里会有后来海城地震预测预防成功的世界性重大突破。

今天,在胡主席、温总理的正确领导下,已具备比当年好得多的攀登世界科技高峰的环境、条件与实力。在振兴中华、自主创新,把我国建设成创新型国家的号召下,为了振兴中国的地震事业,历史要求我们再一次像当年李四光一样坚持地震是可以预测预报的科学信念,廓清“地震不可预测”的错误认

识,否则,在中华大地上汶川悲剧还会再次重现。

## 5 地震预测问题是可以攻克的

在我们这一代解决地震预测问题不仅是一个美好的愿望,实际上,根据大量科学事实证明,这是一个经过努力可以实现的科学目标。我国不少地震学者早已认识到跟着西方常规地震预测技术方法走,是一条死胡同;他们从中国传统的整体思维入手,跨学科综合研究各大异常间的相互关系,独辟蹊径,摸索出不少非常规、自主创新的新技术、新方法,在地震预测方面取得了长足进步。

笔者在10年“八六三”课题研究中,将一些预报效果较好的非常规、自主创新的预报技术与方法集中,进行综合研究,取得了比常规方法与技术高一倍以上的成功率。因此,从技术层面上看,我国的某些地震预测的技术与方法已接近达到“在大震前可以向群众打个招呼”的水平。

笔者相信任何不抱偏见的人,一旦深入了解汶川地震前的异常现象与预测意见,都会认为汶川地震不仅没有给地震预测不可知论者提供任何证据,相反更坚定了我国能在世界范围内首先攻克地震预测难关的决心。

笔者认为,地震预测不是能不能做到的问题,而是愿不愿意克服困难努力攻关的问题,是否真正“以人为本”把国家安全、人民生命放在第一位的问题。因此,地震是否可以预测争论的焦点,从表面上看是对当前地震预测水平认识的争论,实质上是对地震科学是以人民生命、国家安全为本,还是在象牙塔中搞“纯”科学研究,回避社会责任的争论。

(下转 122 页)