

地震局派来一位留美海归作为大会主席之一，在他的毫无新意的主题报告中，重弹地震局官方的调子——“地震预测是目前世界上尚未解决的科学难题，这次地震前我局没有发现任何地震前兆，也没有收到过任何地震预测意见。”

虽然他本人从来没有搞过地震预测，对中国地震工作光荣历史一知半解，但丝毫不妨碍他以权威的口吻对地震预测水平定调：

“据我所知，世界上严肃的科学家都不认为以当前的科学水平能够预测地震，大家不要相信群众中流传的流言蜚语，只有当地震发生的机理搞清楚以后才能谈地震预测问题。没有正确的理论指导，实践只可能是盲目的。”

我的发言反驳了会议主席的结论：

“若如主席所说世界上严肃的科学家都不认为当前地震可以预测，那么李四光、翁文波是不是严肃的科学家？1979年联合国召开的地震科学讨论会上通过开展地震预报的决议，与会的三百多位科学家是否都是不严肃的科学家？”

“地震局正式文件承认曾有26次地震取得成功预测，1975年海城地震预测、预报、预防成功受国务院表彰，被联合国树为人类首次突破地震预报的破冰之举如何解释？”

接着，我介绍了在地震现场收集的资料，指出这次地震前有丰富的地震信息、有数量较多的正确预测意见，可惜没有被有关方面重视、采纳，假若这些意见被主管部门接受，汶川就成了第二个海城了。

听众中一位北大的海归教授举手提问：“汪教授，科学上不能假设，应该老实承认汶川地震预测的失败，你举的成功例子都是几十年前的事情，那个年代很多事情都说不清楚，你能举出一个最近取得地震预测成功的实例吗？”他突然发动进攻。

我欣然接受他的挑战，因为没有他的提问，我找不到机会谈谈最近我们取得的成果：“汶川大震后我们受中央委托对强余震进行预测，就在前天

5月17日17时发出第一次预测，内容是：从5月18日0时至5月23日0时，在老震区东北端青川、平武及其附近地区可能还会发生一次7级左右强震。结果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，与我们的预测相比，时间、地点基本正确，震级偏小。5月18日16时，人民日报、新华社等单位来电话，祝贺我们预测成功，并转达了中央领导的表扬。内参部记者们都在会上，有兴趣者可以向他们了解详情。”

我用PPT展示预测报告、内参报告及中央的表扬批示，这位教授顿时面红耳赤非常尴尬，又不甘心失败：“我承认你们这次预测的发震时间、地点报得不错，但强度相差太远，预测7级结果发生6级，能量误差三十多倍，这种成功在科学上有价值吗？”

会场骚动起来，几位知情人纷纷站起来帮我反击。会议主席仍然指名由我来回答。

“当年周恩来总理要求地震学家在大震发生前打个招呼，这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度较差，但却挽救了十几万人的生命，中央不但没有责怪我们预测低了，相反以国务院名义通报嘉奖，被联合国称为人类历史上首次对破坏性地震取得减灾实效的破冰之举。以您的观点看，难道这样的预测不能算成功，毫无价值吗？”

我们的谈话引起了大会的热烈争论，耿庆国、钱复业、李均之等通过各自的实践介绍汶川地震的前兆，说明地震是可以预测的，也有不少专家提出反面意见。从中我深感地震系统这些年来陷入国外地震不可预测思潮的误区是何等之深，何等之广。当时海归派地震局专家团队盲目追求所谓的现代化，与西方某些保守落后的思维全面接轨，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”观念的误区。认为地震不可预测者，依据主要来自西方权威的观点、理论，大都不是地震预测的

实践者。而认为地震有前兆、可预测的大都是从事地震预测多年的实践者，资料更丰富、论据更充分，会议的天平逐步向后者倾斜。

这是汶川地震后一次罕见的两种观点正面交锋的论坛。但大会主席及时中断了这场辩论，挽救了持“地震不可预测”观点者溃败的局面。

中国地震预测咨询委员会曾经打报告要求召开“汶川地震科学研讨会”“经验教训反思会”“资料交流会”“情况座谈会”等形式的讨论，恳请地震局派专家参加，但都没有得到有关部门批准。

5. 钓鱼台内的隆重盛会

从香山回来，刘序盾主动邀请我坐上他的车。一路上他向我抛出一个大胆而周密的计划。

“老汪，我关注地震工作很多年了，汶川地震后几乎参加了地震局的所有活动，逐步弄明白了一些疑虑，今天会议上大家的争论更证明了我的一些认识，我打算策划一个方案，请你提提意见。”

“我洗耳恭听。”我答。

“我一直在考虑，为什么上世纪七八十年代能取得海城等多次地震预报成功，而现在屡战屡败还宣传什么地震是不可能预测的理论，问题出在哪里？”

“你详细说说看。”

“我认为随着外国的先进技术大量涌入，西方消极落后的东西也进来了，当领导的没有识别能力，逐渐被崇洋媚外思想所俘虏，摒弃中国自己的宝贵经验，与落后的理念去接轨，你们这批专家即便有再大的本事，在目前体制内也很难发挥作用。”

“你有什么好办法？”

“重大自然灾害是国家重大战略研究的一部分，假若我们中国战略研究会与你们中国地震预测咨询委员会携手，在中战会里设立一个研究重大自然灾害的机构，由我们提供条件，由你们推荐专家组织一个班子，开展综

合分析，提出预测意见，我们有自己的对中央、对联合国的渠道，只要你们有能力报准几次重大灾害，对国家、对人民、对国防建设、对社会安全的影响力，恐怕要超过地震局。”

“计划很大胆，也很有吸引力，但我们都是地震局的离退休专家，如何处理与地震局的关系？”

“我正在考虑这个问题，中央把地震这摊子事情交给地震局统管，绕开它是不可能的，我们绝对不能组织一个摊子与地震局唱对台戏，唯一的办法是：第一，从内容上由单纯地震预测扩至重大自然灾害预测，这样就不会与地震局正面撞车。第二，从组织上要成立类似中央地震工作小组的机构，这样就有可能打破地震局一手遮天的局面，在它上面有一个权威的协调机构。”

“这有可能吗？”

“试试看，我先向会长汇报，再给中央打报告，有眉目了我会通知你，你先考虑具体技术措施，物色一些灾害预测方面的有真才实学的专家。”

“我也要与中国地震预测咨询委员会的同志们沟通一下。”

中国战略研究会不愧为部队系统的单位，办事雷厉风行，一周后，刘到办公室找我，高兴地通知我领导班子已开会通过了策划方案，一切进行得很顺利。我也告诉他咨询委领导与部分专家非常赞赏此计划。他邀请我一起到钓鱼台的办公室认门。

钓鱼台、中南海、人民大会堂是北京最具神秘色彩的地方，后两处我曾经多次进去过，唯独钓鱼台我从来没有机会去。在三里河住了多年，经常看见各国元首车队出入，每次路过门口都被卫兵威武气势逼退，加快脚步匆匆离去。今天我随刘序盾从北门长驱直入，几乎穿越整个钓鱼台，最后在南端的一座小楼前停下，这就是中战会办公室。他介绍我认识副会长、办公室主任等领导，他们都表示从今以后两家携手的愿望，要求一起草签一份合作文件，制订具体的研究计划。为了方便我出入，他们决定申办一个钓鱼台出入证，并给我们安排一个办公地点，配置了办公桌、书柜、电

脑等。从此，我频繁奔走于地震局与钓鱼台两地。

很快我们制定的具体实施计划获得了中战会领导班子通过，计划要点是成立中战会“重大自然灾害预测小组”，由刘任组长，我与办公室主任任副组长，第一批先聘请30名国内知名离退休的灾害预测专家，参加灾情研究和分析预测工作，由中战会给每位专家提供一定的劳务费。平日分散工作，定期以研讨会形式交流研究成果。在中战会内成立一个综合分析组汇总专家们的分析意见。所有信息暂时依靠原来渠道，原则上不建立观测台站，但有一个例外，中战会计划建立3至5个HRT波台站。由于台站建设费用巨大，中战会第一批拟筹款300万元中几乎一半费用将花在钱复业、赵玉林夫妇身上，这为后来此计划流产埋下了伏笔。

7月23日协议书正式签署，中战会隆重邀请中国地震预测咨询委员会专家代表出席并以郑必坚会长的名义设晚宴款待。晚宴在国宾馆富丽堂皇的19号楼进行，这是接待过尼克松、撒切尔、英国女王等各国政要的著名建筑物，果然气势非凡。出席晚宴的除郑必坚会长、几位副会长外还有国防大学校长邢世忠上将、中央党校副校长等许多领导。

晚宴以报告会形式开场，首先郑必坚会长、邢世忠校长致辞，欢迎与地震学家携手担当防灾减灾任务，论述防灾本身就是一项涉及国家安全的最大课题。接着地震预测专家郭增建、徐道一、汪成民、耿庆国、孙加林、顾国华、李均之、赵壁如（代表钱复业、赵玉林夫妇）等先后发言，想不到在我们谈到中国地震科学家在周总理领导下如何克服重重困难攀登科学高峰，实现人类首次预报、预防海城地震成功，取得了减灾实效；谈到唐山地震时由于青龙县委书记冉广岐了解地震信息后，敢于担当，果断决策，青龙县倒房七千多间、损毁十八万间而无一人死亡的奇迹时，郑必坚会长、邢世忠上将等领导纷纷站起，脱下军帽动情地说：“为我国培养了如此优秀的专家、基层干部深受感动，我们必须站起来听你们的报告以表示敬意。”顿时讲台上下一片掌声。



中国地震预测咨询委员会的代表应邀出席钓鱼台的汇报会



我代表中国地震预测咨询委员会与中国战略研究会在钓鱼台签署了防震减灾科技合作合同

面对郑必坚会长、邢世忠上将等领导高大挺拔的站姿，报告者不知所措，深深感到党和国家对地震人的关怀与期望，一股热流从心头流过。具有部队背景的中战会支持中国地震局携手攀登科学高峰，将会给祖国的防灾减灾事业开创一个新的局面。中国地震预报的黄金时代又将枯木逢春，周恩来总理“在我们这一代要解决（地震预报）这个问题”的梦想可以实现了。

但是，事情的发展总是曲折的，随着中战会机构的变动，郑必坚会长的调离，计划的第一批 300 万元资金迟迟不能到位。更严重的是我们团队内部出现了许多矛盾，开始意见集中在出席晚宴的名单上，为什么有人被邀请出席而有人没有，难道我们专家有高低贵贱之分？接着矛盾集中在经费分配上，凭什么钱复业、赵玉林夫妇要拿走近一半经费？

古今中外凡有一技之长的能人，不少有独特的性格、脾气，文人相轻又是中国几千年留下的陋习。这批离退休的老专家个个都有过五关斩六将的光荣历史，在受打压、不得志时能够凝聚在一起，一旦外部压力减轻、获得发展空间时，离心力就迅速滋长，把好端端的计划搅得一团乱麻。我又一次成为舆论焦点，由受大家表扬的对象很快转化成被少数人攻击的目标。据说不少专家三天两头纠缠中战会领导，诉苦、告状、写报告、递材料，通过种种办法说明自己的水平比别人高，本人才是地震预测的希望所在，要求中战会予以重点支持。中战会领导被那些无休止的技术性争论搞得无所适从，逐渐对这批专家失去耐心与信心。这些年，类似中战会的经历重复过多次，每次花费了很大力气找到合作者，签合同、拟计划、组班子、分经费，眼看就要成功，在节骨眼上内部都会出现搅局者，使一切又回归到原点。

6. 参加汶川震区考察队

7 月初我接到刘跃伟的电话，他告诉我他被任命为汶川地震考察前兆调研队队长，负责调查收集地震区的宏观前兆现象，他谦虚地说：“组织如此大的地震科学考察自己没有经验，力不从心。您是我国大震现场考察最有经验的专家，假如身体允许的话能否请您来当我们的顾问，随我们到震区去跑半个月，指导工作。”

当年，周恩来总理当面对我说过：“要像蜜蜂一样，经常到震区去，把群众的智慧的花粉采集回来，酿成科学之蜜！”后来我把总理指示作为座右铭，每发生一次大地震就要求领导第一时间派我去现场。

日积月累到退休为止，我已经考察过地震现场共 58 次，其中 15 次承担地震现场震情分析组组长，是我国乃至世界考察过地震现场最多的人。

汶川这种百年难遇的大震对我有巨大的吸引力，何况我本来就想亲自去了解李有才等人的预测情况与依据，于是我欣然答应刘跃伟的邀请，一再声明体力没有问题。

几天后考察队一行六人配置了防滑登山鞋、防雨披等必要工具到达成都，住进了地震局旁边的宾馆。在那里与四川等其他省专家会合组队，一起先集训三天，统一思想，制订考察计划，由我与其他几位有经验的专家给大家讲课。

我一边准备讲课提纲一边通知李有才带上全部资料来宾馆面谈。原来我希望李有才最好在下午 5—6 点到，共进晚餐后有较充分的时间畅聊，结果一直等到快 10 点我打算休息时门口才响起轻微的敲门声音。我打开门后李迅速闪身而入，并说明他有意等到夜深时才来，以免碰到熟人。我惊奇地问：干吗像电影里地下工作者接头那样神秘？他告诉我，四川省地震局对他看得很紧，三令五申不许他对外谈汶川地震的预测情况。本来是件值得表扬的好事，到头来似乎成了见不得人的丑事，这种处境我在唐山地震后也经历过。我表态绝对不会把他的资料向社会散布以免对他造成伤害。

他小心翼翼地 from 包里拿出厚厚一大摞资料，从几年前对都江堰紫坪铺水库大坝建设的地震烈度设计过低问题向地震局、水利部、国务院上书开始，一直到两三月前明确警告大地震正在逼近紫坪铺水库地区（离汶川震中仅十几公里），紧急呼吁必须立即启动临震的预警方案为止，当场向我展示了十五封信（他说还有两三封信没有带来）。我连夜翻阅了他带来的所有资料，深感震撼：每封信结论明确、根据充分、字字血泪、句句担当。

第二天我到四川省地震局找了许多老朋友了解情况，负责分析预报的程万正所长见了面一言不发、痛哭不止，似乎有一肚子委屈。

已经退休的刘兴怀局长及负责计划的周本成处长见了我，也是一肚子意见。

当然，也有不少人不敢正面回答我的问题，战战兢兢顾左右而言它。

三天集训结束后，考察队就要出发去震区了。刘跃伟突然找到我：“汪老师，震区公路还没有打通，处处滑坡、塌方，经常要弃车走路，非常危险，考虑到您的安全，考察队决定不要您和我们一起下去了。”



中国地震局汶川地震科学考察队部分成员，作者位于前排右四

“从北京出发前我对困难已经作好了思想准备，考察设备防滑登山鞋等都发给我了，说好一起下去的怎么临时变卦？我身体没有问题，请放心！”我奇怪地反问道。

“您是建局长的老师，万一出问题，我可负不起责任！因此，我没有征求您意见已经给您买好了明天返回北京的机票。以后考察队的资料汇总、报告编写，我们还请您发挥顾问作用。”他态度坚决，没有商量余地。

我立刻明白了，关心我身体只是个借口，与李有才等持不同科学观点的人接触才是我被遣返的真正原因，后来许多令人气愤的遭遇，证明我的判断并非空穴来风。

考察队离开成都后，我立刻退了返程票，私自留了下来，继续找汶川地震知情人一一进行了采访，虽然无法随队到达破坏最严重的极震区，但

仍然靠志愿者朋友的帮助到达都江堰、德阳、什邡等地开展调查研究，访问了许多灾民，了解到大量的前兆资料。尤其绵竹市土门镇一个叫雷兴和的村民，地震前几分钟发现鱼塘的鱼受惊大量跃出水面，大喊大叫“要地震啦！”，而救了几十人生命，这一事迹令人印象深刻。



认真总结教训、沉痛悼念汶川地震难友！自左至右为李代忠、李有才、郑大林、汪成民

我带着沉重的负罪感从汶川震区回来。“还我们娃儿呀！”北川中学遗址前学生家长们的撕心裂肺的嘶哑哭喊声久久在我心中回荡，我用了两小时参加了说服、劝阻灾民家长的志愿者队伍，违心地、昧着良心地说：“认命吧，这是天灾，地震目前不能预报！”

我一边劝阻灾民，一边为自己的行为狠狠地抽自己嘴巴。我什么时候堕落到如此虚伪、冷酷无情！面对悲痛欲绝的母亲我能怎么办？难道直言不讳地告诉她们这次地震是有前兆与预测的，但没有引起地震局的重视吗？

怎样做才能对得起汶川近十万死难同胞？对得起周总理对我的谆谆教导？对得起国家几十年的培养？对得起一个科学家的良心？

回京后不久，地震局传达了中央“对汶川地震进行深刻反思”的指示，尽管它比1967年河间地震后周恩来总理“总结教训，地震预报要力争在三五年内放异彩”、1976年唐山地震后华国锋总理“唐山地震没能预报出来的原因必须查明”的指示温和多了，但地震局领导仍然十分紧张，连续召开几次专家座谈会，讨论应对方略。我应邀参加了三次会议并被推荐为反思报告中的地震前兆部分的执笔者之一。

会议上，许多专家的发言都是为领导出谋划策，从如何摆脱地震局面面临被问责的目的出发，把地震预测科学上的艰巨性尽量夸大，把自己工作上的不足之处尽量回避。

我实在听不下去，在一次编写会上说：“反思报告不是地震局的无罪辩解报告，中央的目的是总结教训、改进工作使汶川悲剧不再重演。要做到这一点必须全面、真实、客观地反映我局存在的问题，这样才能真正汲取汶川地震血的教训，从根子上有效地改进工作。”想不到我的发言戳痛了领导们的神经，他们都用异样眼光看着我。从此，有关编写反思报告的各项活动再也不通知我参加，反思报告由几个善于领会领导意图的专家去闭门操作，再也不开门征求意见了。

更激烈的冲突发生在一次老干办（离退休老干部办公室）组织的汶川地震学术讨论会上，我的《汶川地震的六个如果》、罗灼礼的《击鼓，还是鸣金，对中国地震预报探索之路的反思》等论文引起热烈反响。论文集正式出版半个月以后，某领导偶然读到此文集勃然大怒，指示老干办立即停止发行，已经发行的要全部收回销毁。老干办不惜代价地在全国召回此书。持有此论文集者本来没留意，因上面追查反而仔细读了一番，发现文章并无离经叛道之处，只不过摆了些事实，说明假如工作做到位，汶川地震可能预测得更好云云。

7. 悲壮的 HRT 波事件

钱复业、赵玉林夫妇是我1966年在邢台地震现场结交的老朋友，我们

长达 50 年的交往是从一场纠纷开始的。

那时我每天要骑自行车去测量周围水井的水位，采取水样，有一天路过隆尧县城看见一大群孩子争先恐后地跟在一个人后面大呼小叫，我抬头发现前面走着个靓丽女子，身材挺拔高挑，拖着两根又黑又粗齐腰长的辫子，手里牵着一大狼狗，这种时尚的架势在小县城何曾见过，根据她的工作服上印着“兰州”字样，我猜可能是我们地震队伍的人。

我干完活回到红山台，发现这位大辫子女士正揪住我们的司机大吵：“你们地质所谁带的队，叫出来我们论论理！”

司机见我回来了，马上把我推出来：“带队的已经回北京去了，小汪是我们组长！”

大辫子女士转过身来怒气冲冲地对我嚷嚷：“我是兰州所地电队的钱复业，你们的车压伤了我们的狼狗，你说怎么办？！”

旁边一个文质彬彬的英俊小伙说：“这狗是复业的心肝宝贝，我们是当孩子养的，你们一定要设法救救它。”

兰州所地电队是众多邢台现场科研考察队伍中的一面红旗，吃苦耐劳、作风硬朗，多次受国家科委表扬。我早听说他们的女队长是个能干泼辣的铁娘子，身边有个全力支持、足智多谋的伴侣，今天一见果然名不虚传。

从此，我认识了钱复业、赵玉林夫妇。1967 年，为了贯彻周总理“要密切注视京津地区地震动向”的指示，北京市给地震队伍特批了 30 个进京户口指标，我们有权在全国科研队伍抽调骨干进京加强首都圈地震工作。那时候北京的户口指标比今天几套房子还金贵，领导叫我提推荐名单时，我毫不犹豫地写下钱复业、赵玉林两个名字。

1974 年成立保卫京津小组，钱复业被任命为保卫京津小组副组长，成了我的得力助手。旗开得胜，1975 年我们与辽宁省同行就取得了海城地震预报成功。但第二年唐山地震的沉重打击，使我们京津组每个成员都撕心裂肺、悲痛欲绝。作为副组长的钱复业尤甚。邢台地震后，为响应周恩来总理“一定要攻克地震预报难关”的号召，兰州所地电队奋战地震现场整

十年，成绩斐然。作为女队长的钱复业带头抛家离子，一心扑在地震事业上。由同事们轮流照看、抚养长大的孩子，对父母已很陌生，但钱、赵夫妇对地震前兆、预报方法比对自己孩子还要熟悉。丰富的实践经验使他们成为地震系统的业务尖子、全国地电攻关课题的牵头人，人称“中国地电祖师爷”。

然而让她深感痛心的是眼看要成功了，却功亏一篑。唐山地震前出现了一批较突出、较可靠的异常现象，例如昌黎、宝坻、西集地电台等，京津组于1976年春作出“今年在冀、辽交界，尤其唐山、滦县一带可能发生6级地震”的正确地震趋势中期预测意见。随后大家又锁定唐山、滦县作为未来地震重点危险区三次赴实地进行调研。在正确的中、长期预测的基础上，打算在“临门一脚”大显身手时，却因为受到各种因素干扰而前功尽弃。幸而我顶住压力，取得了青龙奇迹，才避免全盘皆输的局面。

尤其使她无法容忍的是流言蜚语和恶毒攻击。唐山地震前曾亲赴唐山落实异常，收集短临信息的她被扣上唐山地震“漏报犯”的帽子。她向京津组汇报的调研结果记录，也莫名其妙地被人偷偷撕掉。有嘴难辩的她又落得个销毁罪证的骂名。在这种巨大压力下，一向精力过人的钱、赵夫妻身心俱疲。半年以后，我从唐山震区回到北京，几乎已无法辨认出他们了。她整天像祥林嫂一样，目光呆滞，反复自言自语：“一定要找到确切可靠的地电临震预报指标，一定要找到……”

他们俩发疯似的大量研究历次大地震前的实测数据，掰开揉碎地对每个细节进行反复推敲，力图从唐山地震这一份沾满鲜血的记录中找到可靠的临震信息。他们多次对我说：“若找不到确切可靠的临震信息，让唐山悲剧再次重演，我们死不瞑目。”

在一次地震学术会上，当我谈到在唐山地震前有几个水井的水位固体潮临震前出现明显畸变时，赵玉林立即打断我的发言，不间断地提出了一大串问题：

“畸变是指固体潮幅度增大，还是相位挪位？固体潮幅度增加多少倍，

异常提前多少天？是否有平日记不到固体潮的井，震前突然能够记到了？”

我回答：“水位能否记录到固体潮，主要取决于井孔—含水层系统的频率特性能否与固体潮响应。当水位不断起伏时频率响应系数也随之而变。更奇怪的是某些水井在国外大震前也能观测到这种畸变现象。”

他若有所思地点点头。

几个月后，他兴奋地告诉我，从唐山大震前地电台的实测记录中，已筛选出一种较确切的短临信息，它是一种与起潮力有关的有规律的脉冲现象。这种现象仅仅出现在大震发生的前几天，平日不显或很小，随着大地震发生时间的临近，地电出现越来越明显的起伏振荡，它们的峰值呈规律性变化，每日延迟约 50 分钟。从理论上可视为临震前震源区介质刚度急剧变弱时，微小的潮汐力引起的震源体的谐波振荡。若是这样，这种异常是迄今为止我们找到的最可靠、最具有物理内涵、能直接反映震源状态的前兆信息。我们应该将它作为我们的主攻方向。

要捕捉到这种信息，没有高精度、连续观测的仪器是无法实现的，尤其要保证仪器具有超强的抗干扰性能。因为许多突发性脉冲式异常往往是由工农业生产所造成的游散电流干扰引起的。解决这个难题的唯一办法是研制完全新型的、强抗干扰的地电仪器，取代当前布设在全国各地的 120 个地电台。

此意见的提出，大出我意外。一向把中国地电台网视为自己生命的一部分，容不得别人说半个不字的老两口，竟然主动要求推翻自己用半辈子心血所创建起来的大厦！

否定自己，已属不易，要否定自己领导的整个团队的集体成果更加需要勇气。多少人以此为荣，多少人以此为生，要改变多少人的科学思路，要敲掉多少人的饭碗！但出于对科学事业的不懈追求，愿唐山悲剧不再重演，凭着科学家的良心，他们毅然提出这种颠覆性、得罪人的建议。

果然，建议遭到多数人的反对，迟迟得不到应有的关心与支持。这一对无权无势的退休科学家，带着自己真知卓识所凝结的方案，四处奔走、

宣传游说，但效果很差。眼看一辈子心血的结晶变成一张无人理睬的废纸，他们陷入了深深的无奈之中。

那时，他们那个从小托付同事照看、吃千家饭长大的孩子大学毕业了，进入一家大型高科技仪器研发公司任总工。孩子想给体弱多病的父母尽一些孝心，老两口对孩子说：“车子、房子我们都不要，你若有办法，就利用你们公司的技术力量帮我们研制一台测报地震的仪器吧！”孩子有些为难，因为他们公司承担着许多国家级重大项目，研发工作量安排得已经很满，但面对两位老人的人生最大夙愿，他只好说服领导接受了这一特殊订单。

与此同时，钱、赵教授的创新计划最终引起了地震局宋瑞祥局长的重视，在局党组的支持关怀下，一台新型的强抗干扰、能灵敏扑捉大震前临震信息的地电仪被研制出来了。它是首次采用先进的手机通信 CDMA 技术，能连续、自动同步给出 6 个测道的地震地电仪，其观测精度、抗干扰能力大大优于现有仪器。川滇 4 个台三年实测资料表明，在野外电磁干扰强烈的环境下，新仪器的观测精度比现有仪器提高了近 2 个数量级。

在地震局领导支持关怀下，首批 4 台新型地震地电仪（PS100 型）布设在川滇多震区进行试测。老两口为了这 4 个台站频繁奔波，吃不上一顿安稳饭，睡不上一宿囫圇觉。

可喜的是，这 4 台仪器源源不断提供了大量高质量、内涵丰富的信息资料。2004 年 12 月 26 日印尼发生 9 级特大地震，震前 2 个月开始川滇 4 个台观测到越来越明显的与起潮力有关的波动现象，临震前 2—3 天这种波动的幅度急剧增大，钱、赵教授称它为潮汐力谐波共振波（HRT 波）。

远离震中近 3000 公里的 4 个 PS100 型地电台同步记录到相似震前异常的事实，得到了许多科学家的重视，但对这些异常的成因与机理却存在激烈的争议。钱、赵教授仔细对比了 4 个台对印尼 9 级地震显示的临震信息，发现它们的到时差有细微差别，按震中距由近而远依次排列，出现这种现象唯一的合理解释只能是信息是由震源传出来的。在以后的三年内，这套台网又陆续记录到十几次震例，所有震例有力地证明了信息可能来自震源

区的结论。在钱、赵教授努力下，地震预测终于取得了多年梦寐以求的结果，这一项重大进展的论文在《中国科学》上刊出。

按照边研究、边实践、边检验的一贯作风，钱、赵教授从一开始识别大震前兆信息的同时便着手对地震时间、地点、强度进行试报。根据 HRT 波出现，尤其发现 HT 波向 RT 波过渡，即可预测未来 1—3 天将发生一次大震（我国 6 级左右，外围 7 级以上）。

发生地点可按不同地电台的 HRT 波记录的到时进行交汇，也可以通过单台的快、慢波的到时进行计算。

老夫妇对未来强震的时、空、强三要素定量预测方面不断摸索，取得了可喜进展。他们从 2005 年开始正式向中国地震预测咨询委员会等单位发布预测报告，并多次获得成功，例如：

2005 年 5 月 1 日中国地震预测咨询委员会收到了钱、赵教授的文字预测报告：“在 2005 年 5 月 3—4 日或 5 月 18—19 日前后在印尼向北延伸的地区可能发生 7—8 级强震。”

结果 2005 年 5 月 19 日 9 时 54 分印尼苏门答腊北（北纬 2.1 度、东经 97.0 度）发生了 7.1 级地震，预测三要素全部正确。

2006 年 5 月 30 日他们与冕宁台台长徐建明同志一起发出预测：在 1—3 天内，冕宁台以南 620 公里处将要发生 6 级左右地震。结果 6 月 3 日 5 时在云南普洱发生 6.4 级地震。时间、地点、强度与预测分析的意见完全符合。

到 2008 年初，他们对国内外大地震已经取得 12 次成功预测。成功率达到惊人的 60%—70%，大大超过地震局官方公布的短、临预测成功率为 10% 左右的水平。我们地震预测咨询委员会曾经以正、副主任个人的名义给钱、赵教授发了表扬信，并向中国地震局领导呈报了推荐信。

2008 年 5 月 12 日汶川地震后，我接到钱复业电话，沙哑的声音泣不成声：“老汪，我该死，我又犯罪了……”

“复业，平静一下，别激动，慢慢说。”

电话那端传来持续的哭泣声。我要求把话筒交给赵玉林才了解到，汶川地震前 HRT 波异常非常明显，由于异常幅度太大，交切出来的震中又很近，反而把他们吓着了。发布预测意见还是不发布？两夫妻为此争吵得面红耳赤，反复核对记录，进行计算，结果仍然是“2—3 天内离冕宁台 600 公里的地区，将发生 7.8—8.0 级地震”。

老夫妻对着这个恐怖的结论，面面相觑、束手无策，在千钧一发之际，犹豫了，退缩了。内心的矛盾挣扎到清晨五点，最后决定先上床睡觉，把预测结果写在记录纸上，打算第二天再核算确认一次。

第二天中午刚睡醒，传来汶川大震的消息，时间、地点、强度都与昨天的计算结果完全相符，钱复业痛哭流涕。他们的邻居告诉我，头天晚上他们两口子为地震异常如何判断争吵了一宿，闹得邻里不安，确有其事。

有人质疑他们为什么不把预测意见勇敢地报出去，但这种犹豫与退缩我太能理解了。首先，地震预报技术没过关，谁都没有十分把握。其次，过去周恩来时代，领导强调有情况必须打招呼，不打招呼就是失职，若预测成功功劳是科学家的，若预测失误责任由领导来承担，给专家壮胆、减压，所以才预报成功多次地震。而今天领导内心深处认为地震是不可能预测的，受科学水平所限，地震若没有预报是正常现象。反之，错误预报影响生产、扰乱社会安定团结就罪不可赦了，风险全由科学家来担当。

尽管这样，我仍然恳求他们下次遇到类似情况不要犹豫，把预测结果及时通报出去，至少要告诉地震预测咨询委员会。

汶川地震后，我们咨询委员会接受中央委托承担汶川强余震的预测任务，预测意见直接报中央，就是主要依靠 HRT 波记录取得三战三捷，无一错报、漏报的惊人成绩，受到中央表扬。在这次战役中钱复业、赵玉林夫妇立了大功。

2010 年 4 月 12 日我乘高铁去上海开会，当我正拉着行李箱准备出门时钱复业打来电话了。

“老汪，再次出现类似汶川地震前的异常，我预测三天内必有 7 级以上

地震！”

我问：“地点在哪里？”

“台站太少，交汇结果有南北两个点，北部在甘肃、青海交接处，南部在缅甸、泰国境内。”

“我马上去火车站，你的预测我会记录在案，希望把结论再核算一下，若有些把握，请直接给车时（中国地震局监测预报司副司长）打电话。”

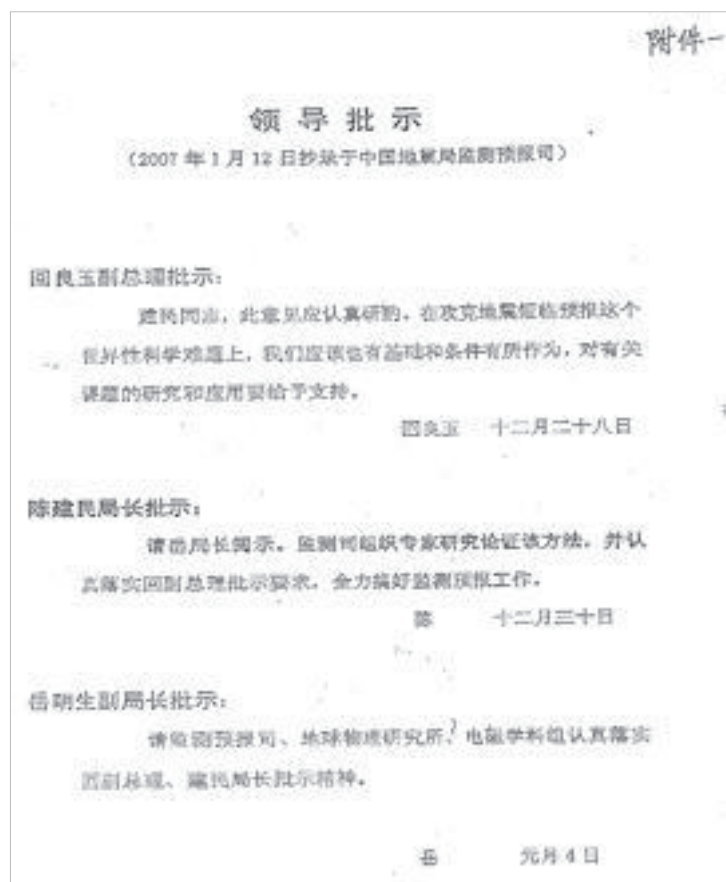
我在上海时玉树地震发生了，与钱、赵预测一致。我立即给钱复业打电话，她又哭了，她承认在巨大压力下，没有勇气上报正式预测意见，再次与成功失之交臂。钱、赵利用 HRT 波分析，是我们地震局系统唯一对汶川、玉树两大地震事先都有所觉察，并取得正确短临预测的专家。

国家发改委科技司原副司长严谷良同志在一次会议上听了有关 HRT 波的报告，追踪调查研究几个月后他以个人名义向中央领导及有关部门推荐了这一课题，认为这是一项创新层次高、对国家发展影响大、对攻克地震预测这一世界性科学难题将能起到重要作用的研究成果，希望国家给予支持。

严谷良同志几十年来一直十分重视、关心我国科技事业的发展，他曾在众说纷纭的起步阶段竭力支持推荐过袁隆平的杂交水稻、王选的汉字排版课题等，这两个课题也最终双双成为我国近年来最重大的科技成果。严老退休后仍坚持四处调查研究、寻找发现新的重大科技苗头，热心向有关部门积极提出建议，推动我国科技重大创新事业。

在严谷良同志与许多其他同志的积极反映下，2006 年 12 月 28 日回良玉副总理为了支持钱复业、赵玉林的研究工作，专门向中国地震局陈建民局长作了如下批示：

“建民同志，此意见应认真研酌。在攻克地震短临预报这个世界性科学难题上，我们应该也有基础和条件有所作为，对有关课题的研究和应用要给予支持。”



回良玉副总理关于“地震局要大力支持 HRT 波研究”的批示

2008 年 5 月 29 日张德江副总理在《情况汇编》第 57 期对 HRT 波的推广应用作出如下指示：

“我国是地震多发国家，加强地震预测预报十分重要，我国地震预测预报工作积累了丰富经验，在一些方面位于世界前列，建议在地震预测预报方面，要进一步解放思想，调动各方面积极性，说不定这个世界性难题首先由中国人突破。”

2014 年 10 月汪洋副总理接受曾佐勋、曾雄飞和我的建议，又对加快应用 HRT 波技术作了指示。



张德江副总理在人民日报《情况汇报·特刊》2008年57期上“要大力支持HRT波”的批示，该特刊专题报道HRT波在地震预测中良好效果

假如说对一项科研成果在八年内三位副总理提出明确指示后都无法推动的例子，在中国科技界是极其罕见的，那么2010年发改委张平主任亲自特批3000万元HRT波专项经费给地震局仍然无法推动这项研究，在中国可能是绝无仅有的现象。

为什么在中央的再三干预下，这项重要发明创造在地震局仍然举步维艰呢？

当年宋瑞祥局长只用了一年时间就支持钱、赵建立了4个台，取得关键性进展，积累了一批可贵的科学记录。宋局长明白这种具有颠覆性思想的重要创新项目是不能依靠一批思想保守、墨守成规的专家来决策的。据了解，宋局长召开会议讨论HRT波课题时也遭到巨大阻力，最后他拍案而起：“地震局一年那么多经费，拨300万搞个有创新价值的科学实验有何不可？若有问题我个人来承担责任！”

然而后来一切依靠一批持“地震不可能预测”论的专家来评议，结果一拖再拖，无人拍板。不仅研究工作毫无进展，反而把原有的4个台都荒废了。

钱学森临终前一针见血地谈到中国为什么出不了诺贝尔获奖者时认为，凡是有重大创新的成果，都是对原有理论、技术具有颠覆性的叛逆，这样就很难通得过现今相关部门的层层评审、鉴定。

时间一年一年耽误，错过汶川地震，错过玉树地震，HRT波这项我国地震系统几十年来最有潜质的发明创造逐步枯萎了，踏上了自生自灭的道路，钱复业、赵玉林夫妇没有熬到地震预报圆梦的这一天，他们经不起岁月的摧残，终于倒下了。

2014年5月的一天，我说服了香港朋友投资HRT波研究，赶紧打电话给钱、赵希望与此人正面接触一下。急需经费支持的他们欣然同意，我们搭车赶到他们家时，钱、赵一脸恐慌，脸色刷白，气氛凝重，我问：“出什么事了？”

坐在凳子上喘气的赵玉林说：“我踩着凳子去换个灯泡，不小心摔下来了。”

“严重不？磕碰到哪里了？”

“没事儿，我休息一会就好。”赵玉林清晰地回答。

我知道老年人最忌摔跤，建议马上打120，邻居说电话已经打了，急救车马上就到。车来了，大家把他扶抬上了车，赵与我握了握手，他要我去安慰被吓坏了的老伴。谁知急救车上的握手就成了我们的永别，他留下的最后一句话是：“我没事，你去好好照看复业，她吓坏了！”

我从此丧失了一起追梦近50年的战友。

赵玉林走了，当年飒爽英姿的钱复业又成了鲁迅笔下的祥林嫂，眼光呆滞、表情木然，颠三倒四，反复喃喃自语：

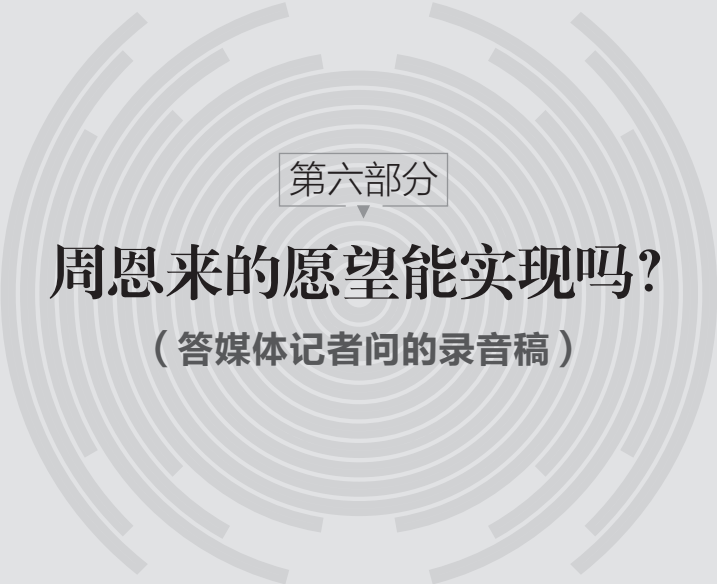
“我干吗非让他去换灯泡，我以为客人来了亮堂些，会留下些好印象。”

一对优秀的科学家，孜孜不倦的追梦者，忠诚不渝的地震战士沉寂了。他们的重要发明创造可能被埋没，他们的名字可能被遗忘，但我坚信若干

年后肯定会有人步他们后尘，认识到地震前从震源体发射出由起潮力引起的波动现象，谐波、共振波（HRT波）是有效可靠的地震预测方法。请记住，中国大地曾出现过两个光辉的名字——钱复业、赵玉林，这是他们付出一生代价的杰出发现，是中国唐山、汶川地震以血的代价给世界留下的宝贵财富。



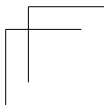
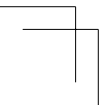
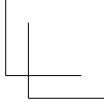
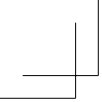
汪成民、李有才、潘正权与钱复业、赵玉林总结汶川地震教训



第六部分

周恩来的愿望能实现吗？

（答媒体记者问的录音稿）



周恩来总理 1966 年在邢台地震现场，曾经对一批刚参加地震工作的青年说：“希望能在你们这一代解决地震预报问题。”

年轻的地震工作者们听了总理的号召无不欢欣鼓舞，把它作为一生奋斗的目标。经过五十年艰苦奋斗的科学攻关，过程漫长而曲折，地震人在成功喜悦与失败悲痛中跌宕起伏，海城地震预测成功后，许多人觉得距离圆梦只剩下一步之遥，汶川地震预测失败后，又有人认为实现梦想遥不可及。

今天，亲自聆听过总理指示的科技工作者都进入耄耋之年。作者今年八十五岁，许多记者问我：“总理对你们的殷切期望还能实现吗？”我明确告诉大家，我的信念从来没有动摇过。2010 年，我曾经给中央领导写信，郑重地立下军令状：地震工作若要再铸辉煌并非遥不可及，只要解决以下问题：

第一，地震人要真正做到不忘初心，牢记使命，增强道路自信。

第二，全面、完整恢复周恩来制定的我国特色地震工作方针路线。

第三，大力完善地震监测预报系统，认真贯彻中央的自主创新思维。

地震战线落实以上三条之日即是解决地震预报问题之时。

从 2008 至 2013 年汶川、玉树、芦山大地震后，我先后接待了五十多批记者的来访，下面选择他们提问频率最高的、最感兴趣的热点，即围绕中国地震预测之路如何走，如何早日实现周恩来的遗愿等有关问题的录音记录，整理出来归纳为以下七个问题，以阐明我对此问题的观点与立场。现公布如下，供大家讨论：



在联合国总部答记者问



在联合国接受媒体采访的当天美国电视台中文台的实况播出



在国内接受媒体采访的视频材料

问题 1 按目前的科技水平地震到底能不能预测？

记者：老百姓提出频率最高的问题之一是：“按目前科技水平，地震到底能不能预测？”你对此有何看法？

汪成民：这个问题记者们几乎每次必问，答案形形色色、版本众多，上至院士下至一般群众，都来发表意见，但大多数说法都是以偏概全，没有几个人能说到点子上。

地震预测是一项复杂的系统工程，对涉及面如此复杂、庞大的问题，记者们希望听到简单的“能”或“不能”的回答，于是将地震人分成“乐观派”“悲观派”“激进派”“保守派”等，从每人回答的差别中引申出许多

深层次的问题进行发酵，写出一些能吸引读者眼球的奇谈怪论。

其实，许多提问者、答复者自己都没有意识到，地震能不能预测这个提法本身就是含糊不清、概念混乱、容易陷入误区的问题。

记者：为什么？

汪成民：首先要弄明白什么叫“能预测”，什么叫“不能预测”，是什么概念界定？凭什么量化标准？

就拿回答“癌症是否能治愈”的问题为例吧！

你若说“能”，马上有人反驳：全世界每年死于癌症的患者高达1000万—1200万如何解释？

你若说“不能”，也会有很多人出来反驳，因为每年有1000万癌症治愈者。若说某些类型的癌症能治另一些不能治，就需要说明哪些类型的癌症能治，哪些类型的癌症不能治。若说一定比例的癌症能治，就需要说明治愈率达到什么程度就能冠以能治范围，是10%算数还是90%算数？至于具体什么叫“预测正确”则更加复杂，地点上误差一个县还是误差一个省算正确？时间上差一天还是差一月算正确？不同的人有不同的概念与标准。

记者：地震界评定地震能否预测是不是有统一的概念与标准？

汪成民：问题就出在这里。地震局虽然有一个统一规定，但由于具体情况复杂，对大多数人来说，地震预测的概念与标准的细节是不同的，甚至是含糊不清、逻辑混乱的。

一部分专家受西方狭隘科学理念的影响，把地震预测比作西医看病，认为只有弄清成因机理，找到确定性的地震前兆，在具备上述科学条件的情况下，才能谈论能否预测地震的问题。不了解成因机理，依靠一些不能肯定的、与地震的关系含糊不清的自然现象来预测地震，成功率低，风险大，只能称为“猜地震”“科学压宝”，在持这种概念与标准的人来看，按目前水平，地震是不能预测的。

站在他们对立面的另一部分科学家接受东方思维的熏陶，按照中医治

病的方式进行地震预测。周恩来总理曾经明确指示，在没有找到确定性的地震前兆之前，广泛实践、多路探索，尽量收集各种可能与地震有关的自然现象进行综合分析，根据蛛丝马迹尽量推测可能发生地震的时间、地点与强度，力所能及给领导部门事先打个招呼。所谓打招呼，不是精确的科学预测，而是经验性的，概率性的，有成功可能也有失败风险的预测，一旦在地震前打了招呼并取得减少伤亡实效者，都归为“预测正确或基本正确”范畴。

我国曾经利用这种方法取得过海城、松潘等二十余次地震的预测成功，也取得过唐山地震时的青龙奇迹，得到中国政府乃至联合国的高度评价。这些科学家不拘泥于预测的精确度，而着重把能否取得减灾实效作为唯一的标准，按他们的概念与标准，只要地震局兢兢业业，努力工作，按目前水平再次取得类似海城地震预测成功不是不可能的，持这种观点的人，认为地震是可以预测的，成功率随着经验不断积累、完善将不断提高。

记者：持地震不能预测观点的人，如何解释海城地震的预测成功？

汪成民：这就是我说的逻辑混乱之处，海城是人类首次对破坏性地震的预测、预报、预防成功取得了实效的地震，这是全世界科技界的公认，联合国把它列为重大自然灾害的成功预测范例而载入史册。但海城地震预测成功的事实却成为持“地震不可预测”观点者不可逾越的障碍，要宣传“地震不可预测”之前，必须解决如何解释海城的成功，地震局许多人只能采用逻辑混乱的实用主义的态度。

一曰“偶然事件”说，就是俗语说的海城地震预测成功是“瞎猫碰上死耗子”。一曰“地震特殊”说，把海城地震预测成功的功劳全部归于大震前震中地区的一串小地震上。一曰“无科学价值”说，海城地震虽然取得实效，是“文革”时期群众运动的结果（群测群防），对现在的中国国情已经不适用，海城经验已经没有什么价值。

记者：你对此问题的观点是什么？

汪成民：我对地震能不能预测的回答是：成功率很高的精确预测目前

做不到，但具有一定风险性的凭经验“打招呼”式的地震预测，目前是可能做到的，这不仅是我的观点，更是我用一辈子的实践取得的毋庸置疑的结果。

当年，我们的科研团队（京津保卫组）与辽宁省同行一起取得了海城地震预测成功，与河北省、北京市同行一起取得唐山地震的青龙奇迹。后来，与地下流体攻关组同行一起取得三十余次地震预测成功。再后来，与863课题组一起取得二十余次大地震预测成功。近几年，与地震咨询委同行一起对汶川、玉树等地震前有所觉察，并打了招呼。对汶川三次强余震的预测全部取得成功。我这一辈子毫不夸张地说，有过几十次地震预测成功的经历。大量事实证明，在有一定监测密度的地区，只要工作尽心尽职，大地震不可能毫无征兆地悄悄来临，是可能打个招呼的（见本书有关章节）。

因此，泛泛提问“地震是否能预测”倒不如具体提“某某地震是否可能预测”更为确切。

地震是否有预测成功的可能性要具体情况具体分析，视地震发生区域的台网捕捉地震前兆能力与地震工作者的分析水平而定。例如，唐山地震是有可能事先打一定程度的招呼的，实际上我们也确实打了招呼。唐山地震预测由于信息太少，预测难度较大。而汶川地震比唐山地震预测容易，因为事先发现的前兆信息，科学家的正确预测意见较多、较配套，只要地震局各个环节工作到位，打个招呼是可能的。

问题2 为什么对地震预测水平的评估分歧如此之大？

记者：对科学问题认识不一致是可以理解的，但对“地震能否预测”的认识差别如此之大出乎意料，你能解释吗？

汪成民：对地震预测水平评估的争论古今中外历来有之，例如在1966年邢台地震后，国务院召开专家座谈会，征求开展地震预测研究的意见，会上争论就很大，从周总理的“李老独排众议认为地震是可以预测的”讲

话不难看到，李四光在这次争论中是少数派，多数科学家对地震预测持有异议。

假如画一条直线，一端是0，代表地震永远不可能被预测，另一端是100，代表地震预测技术当前已经完全过关，轻而易举就能预测。我相信这一条直线的每一个点上都站立一批支持者，见仁见智。

记者：什么原因造成这样的局面？

汪成民：造成这种局面主要有三个方面的原因：第一，概念不同。大家对地震预测的概念理解大相径庭。大家对所谓“能预测或不能预测”的含义、标准是不同的。客观上存在两种不同的地震预测的概念，一种叫精确性预测，另一种叫实效性预测。以海城地震预测为例，事先根据各种信息，预测在辽南有发生5—6级地震的可能，辽宁省领导决定通知群众、采取防震措施，实际发生7.3级地震，老百姓确实避免、减少了伤亡。

事后发现所有事先获得的地震信息中没有一条是“确定性的必震前兆”，因此，海城经验很难重复验证、检验。另外，就预测本身来说也不完美，仅强度一项预测能量的误差达数百倍，因此，若按精确性预测的要求，从严格的科学角度上看，海城地震预测不能算成功。

但政府与老百姓并不计较这些，上级通知可能发生地震，结果确实来了，虽然房倒屋塌，但由于有预报、预防，因而减轻了损失，大大减少了伤亡，这就是天大的成功，管他信息是否属于确定性前兆，预测震级能量误差是多少。我国政府、全国人民乃至联合国都对海城地震预测给予极高评价，认为这是地震科学的破冰之举，人类历史上划时代的重要贡献。

对被世界视为预测成功实例的海城地震的认识尚且如此，持精确性预测概念的人更是不以为然，甚至嗤之以鼻，认为世界对海城地震预测成功的评价过头了，可见对地震预测在概念、认识上分歧之大。

朋友给我讲了个故事；一个濒临死亡的疑难病人被一个中医大夫治愈了，有些权威部门一定要这位大夫讲出疾病的成因机制与治愈理论基础，否则就不承认疾病是他治愈的。对于这种蛮横、荒谬的逻辑，大家以为在

讲笑话，实际上，这种思维方式、这种逻辑在当前不少地震“专家权威”的言行、论文中被广泛运用。

以天文因素、气象因素尤其“地震云”是否含有地震信息为例，几乎所有“权威专家”都持反对意见，他们的唯一理由是没有理论上的依据，无法进行科学解释。但谁都回避最重要的一条：在历史上，利用“地震云”是否有过正确预测地震的成功先例？

我不是“地震云”的粉丝，自己对这方面的知识也很贫乏。但我明白一条，事实胜于雄辩，衡量自然现象之间是否有联系的依据，不是首先看理论上是否解释得通，要知道对于缤纷复杂的大千世界来说，我们的知识仅是沧海一粟而已。

第二，地位不同。回答地震是否可能预测，与回答恐龙如何毁灭、火星上是否有生命等科学问题完全不同。后者是个单纯的科学问题，回答者可以超脱外界干扰，毫无顾忌地发表自己的科学见解。当回答地震是否可能预测时，客观上有巨大无形的压力，不得不面对唐山、汶川死伤数十万人的残酷事实。许多知情者就是责任人本人或是与责任人有千丝万缕联系的利益共同体成员，他们很难摆脱心理阴影去公正、科学地进行评说。正如病人已经死了，家属去询问该医院大夫：“在治疗此病人过程中有没有失误？”百分之百的回答是这样的：“对不起，我们已经尽了最大努力，但无法挽救他的生命！”

第三，掌握资料不同。地震预测是一项复杂的系统工程，目前尚未发现某种万无一失的灵丹妙药，要靠许多信息集成后的综合分析才能取得比较接近客观的结论，从单独某种仪器、方法而言，成功率确实较低。

许多地震专家虽然水平很高，但他仅仅熟悉自己领域内的小范围业务，这对地震预测来说仅是个局部，一孔之见。只有掌握全面信息、综合分析、智能决策的少数人才能对地震预测成功率进行较科学、客观、全面的评价。

问题3 能不能复制海城等地震预报成功的经验？

记者：你是海城地震预测成功的参与者、知情者，你能否谈谈海城地震成功的基本经验？

汪：是的，当时我任保卫京津小组组长，辽宁省是我们所管辖范围的一部分，海城地震前保卫京津小组曾经与辽宁的同志多次沟通对当前震情的看法，海城地震预测过程我是清楚的。

海城地震是在周恩来总理亲自过问下，李四光、刘西尧、董铁城、胡克实等领导的一系列成功决策的累积、叠加而形成的，是水到渠成的必然结果。（参见本书第二部分第三章）在临震时辽宁省地震局以及辽宁省委毛远新、李伯秋等领导对正确决策起了关键作用。

整个预测、预报、预防的成功经验可按照当时地震局给中央打的报告的内容主要归纳为四条：一、正确的方针政策。二、坚强的领导核心。三、雄厚的群众基础。四、有利的地震类型。（详见本书第二部分第三章“海城地震预报成功的核心经验”一节里的内容）

记者：既然我们有如此可贵的经验，为什么现在不能复制它？

汪成民：复制海城等地震预报成功经验既难又容易。难处是取得海城等地震预报成功的基石今天已经基本被摧毁殆尽，容易之处是周总理制定的中国特色地震工作道路影响深远，深入人心，只要相关领导转变观念，地震预测的落后局面很快可以扭转，中国地震事业再度辉煌的时代可以重现。

记者：请你先谈谈困难之处。

汪成民：从取得海城地震预报成功的四条主要经验来看，除了第四条——海城地震的序列特点是可遇不可求，不受人为意志所转移以外，剩下三条经验今天执行起来都有很大困难。

首先是现在对地震工作方针政策、性质任务的理解发生了很大变化。谁都知道地震预测是世界难题，当初周总理问我们，面对这个难题是坐以待毙，还是有所作为？周总理明确表态，不允许科学家回避难题而把自己

关在象牙塔中慢条斯理地搞研究。刘西尧传达总理指示精神时问我们：“难道在癌症研究还没有过关以前，医院就能拒绝癌症患者来院求医吗？唯一的办法是先把患者接收下来，通过大量临床实践逐步积累经验，努力摸索治疗的办法。”

周总理首先从组织上采取措施，他创新性地成立了世界上第一个统一管理地震工作的政府职能机构，把从事地震预测的性质由科研性转化成为任务性了，由原来单纯承担学术研究的科学研究所转化成完成国家指令性任务职能单位，提出“力争在三五年内放异彩、放原子弹”“在你们这一代解决这个难题”的时限指标。

当时成立国家地震局的文件明确规定，国家地震局的研究所与中科院的研究所的区别在于，前者是承担国家项目的任务机构，后者是科学探索的研究机构。刘西尧对中科院地球所传达成立国家地震局指示时明确说：“愿意来地震局的就要有思想准备，承担地震预测的任务。若愿意搞科研探索的就留在中科院不要动了！”

现在，地震局领导不断制造舆论，“地震预测是一项需要长期探索的科学难题，需要几代人、十几代人乃至几十代的努力才能成功”，把地震局性质、任务回归到与原先在中科院研究所时一模一样，只强调地震工作是长远的科研探索的性质，而回避甚至放弃了中央对地震预测要求任务性实施操作的内容。这完全违背了中央当初成立地震局的初衷，完全忘了初心。

记者：对地震局性质的不同理解是否也会引起对实现地震预测方式的不同？

汪成民：你说得完全正确，这就是第二点的变化，对地震局性质的不同理解不仅导致地震预测方式不同，甚至对地震预测的理念也不一样。

要攻克地震预测难关，一般有两条道路：一条路是用理论来指导实践，叫有物理背景精确性预测。按照西方的理念，要实现地震预测首先要弄清成因机理，建立正确的模型，寻找到前因后果的必震信息，没有理论指导

的实践是盲目实践，一切与地震没有因果关系的自然现象都不能成为地震预测的依据。另一条路是用实践来推动理论，按照中国传统思维，首先是积累大量实践经验，广泛收集各种蛛丝马迹，包括有因果成因关系、伴随的、次生的、衍变的，进行综合分析、智能决策，这叫凭经验的实效性预测。

历史上，无论地震局官方公布的26次成功预测，还是专家们统计的300余次成功预测实例都是凭经验的实效性预测所取得的。即一方面承认迄今为止没有找到确定性的地震前兆，另一方面也不放弃对地震预测实施操作，广泛实践、多路探索，尽量收集各种可能与地震有关的自然现象进行综合分析，大体推测可能发生地震的时间、地点与强度，力所能及地给领导部门事先打个招呼。海城地震预测成功就是在这种条件下取得的。

记者：请你再谈谈这种认识对其他方面的影响。

汪成民：对任务性质认识的改变，也引起完成任务的方式、方法的改变，当然也会引起完成任务的途径与依靠的力量变化。

周总理充分认识西方科学对地震预测的束手无策的状态，才聪明地提出在党的统一领导下，依靠群众，两条腿走路的办法。他曾经当面对我说：“你们搞科研的不能老坐在家里苦思冥想，要像蜜蜂一样，经常到震区去，把群众的智慧的花粉采集回来，酿成科学之蜜！”

“专群结合、土洋结合，两条腿走路；广泛实践、多路探索，多兵种联合作战”的实质是创造一条中国自己的地震工作道路来超越世界水平，攀登世界高峰。事实证明，在这条路线的指引下，果然只用了三五年时间就达到世界领先的水平。对这一点，美国总统科学顾问比我们一些领导、专家看得更清楚。

今天两条腿走路已经变为历史，地震工作的群众路线不再提起，只提专家路线，而且是那些对中国的传统思想所知甚少，热衷于跟着西方落后理念爬行的所谓“专家”，在由这些人组成的智囊团主持下，才会出现在汶川地震前频频告急时，竟然有专家到震中地区的电视台上公开鼓吹，拍胸

脯保证“请大家放心，此地绝对不可能发生唐山这样大的地震，这是地震局所有专家的共识”的无法容忍的事件。

过去，按照周总理指示，地震局系统选拔干部首先要选对地震预测充满信心的、有真才实学的。今天，由于领导思想的改变，认为地震可以预测的观点是不科学、不实事求是的，在“回归科学、回归理性”的思想指导下，许多盲目崇拜国外，对中国特色地震工作道路毫无信心的“地震不可知论”者被提拔到领导岗位上来，占据着地震各级部门的决策岗位。

记者：大家都看到地震预测屡战屡败、水平剧降的事实。那么，你认为中国地震工作还有重现当年辉煌的可能吗？

汪成民：虽然中国地震工作取得当年辉煌的基石已被摧毁殆尽，但周总理制定的中国特色地震工作道路影响深远，深入人心，通过汶川、玉树等地震的总结，无论地震队伍内还是广大群众中，抵制崇洋媚外的错误路线，自觉按照周总理的方针政策执行的还大有人在，他们在重重阻力下仍然取得出色的成绩，他们是中国地震事业的希望所在。因此，只要地震局的决策者，深刻总结经验教训，迷途知返，转变立场，中国地震事业再度辉煌的局面很快可以实现。我期望在有生之年能看到海城地震的成功预测再次在华夏大地重现。

大量事实证明，中国特色的地震工作方针、路线、道路从人类认识自然的科学层面上、哲学层面上，要大大优于西方地震工作的理念、道路。可惜的是，那些对自己的一切失去文化自信、道路自信的人却视而不见。

问题 4 盲目崇拜西方预测理念是导致我国预测水平下降的关键吗？

记者：有人著书立说分析这些年中国地震工作由兴致衰是由于盲目崇拜西方预测理念，你怎么看？

汪成民：我基本同意李世晖等教授著作中所阐述的这种观点。

1972 年中美关系解冻，尼克松访华，带来一个庞大的代表团，其中包括总统科学顾问弗兰克·普雷斯博士，他在与方毅商讨有关双方互派留学

生的会谈中提到两国在科技领域互相学习的内容。想不到弗兰克·普雷斯博士向方毅开出的美国打算向中国学习的清单中，第一项是中医中药（包括针刺麻醉），第二项是地震预测技术与方法。消息传到地震局，领导立即召开党组扩大会议，邀请丁国瑜、马宗晋、梅世蓉与我列席会议商量对策，讨论起草给中央的报告与向美国代表团介绍的内容。

具体起草任务落到我们四个列席会议的人身上。老实说，大家都没有想到地震预测会成为美方要重点向中国学习的内容。何况当时我们在这方面还没有做出引人注目的成绩。几天后，卫一清带着我与马宗晋到北京饭店和美国代表团弗兰克·普雷斯博士等人见面，会上，我们重点介绍了周总理制定的中国特色地震预测之路的方针政策，如何广泛实践、多路探索，如何专群结合两条腿走路。谈到具体成功实例，我记得只谈了邢台几次强余震的预测、河间地震前李四光的预测以及通海地震前张铁铮的预测等。

弗兰克·普雷斯博士听了我们的发言后明确表态，说中国同行的做法与他们的理念有很大的不同，地震预测虽然是没过关的世界难题，但从一个政府的角度来看，不能等待理论问题解决以后再去操作，他本人非常欣赏周恩来总理的做法，这是一条探索地震预测的新道路，说不定比他们传统的做法更有效，正如中医中药一样体现了许多东方智慧，值得美国学习。

记者：美国提出向中国学习地震预测技术，是在海城地震预报成功以前的事吗？

汪成民：是的，我两次见弗兰克·普雷斯博士，是发生在1974年4月和10月的事，当时海城地震还没有发生，但美国高层已经嗅到中国特色地震工作之路的潜在威力，提出在地震科研方面要向中国学习。果然，一年多以后，我们取得海城地震预测、预报、预防成功，成为人类历史上首次对破坏性地震防震减灾取得实效的典范。我非常惊奇美国情报工作之细致，以及弗兰克·普雷斯博士等美国上层看问题之老到。1975年海城地震预测成功，我们很快就收到了来自弗兰克·普雷斯的贺电。从此，中美地震科

技交往日益频繁。改革开放以后，国外好的、坏的东西全都进来了，如何才能取其精华、弃其糟粕为我所用，而不盲目地囫圇吞枣，不是每个单位都能把握得住的。

记者：西方的理念与我们的理念孰优孰劣，如何评价？

汪成民：理论指导实践还是实践推动理论，是认识论上争论的老问题。对地震预测这种理论上没解决，而实践上必须操作的问题来说，只能从实践抓起，在这方面周恩来、刘西尧、李四光有许多论述。正如社会主义建设不能等待社会主义理论完善后再起步，必须边干边学。

从另外角度说，即便西方的理念千好万好，正如当年周总理在邢台地震科学讨论会上所提的问题：“请给我一个时间表，需要多少时间能解决地震成因问题，需要多少时间能找到确定性地震前兆？”“另外请告诉我，在没有解决这些问题之前我们如何应对随时可能性的地震灾害，通知老百姓坐以待毙吗？”

后来，周总理代表党中央提出一套与国外完全不同的中国特色地震工作办法，在这套方针路线指引下我们迅速取得了令世人瞩目的成功，但在陷入西方思想泥淖的专家的眼里，这都是“瞎猫遇到死耗子”的偶然事件。他们坚持认为在没有找到确定性前兆之前，任何预测都是没有科学依据的“科学猜谜”，正如当年日本学者今春明恒正确预测了关东大地震，仍无法撼动根深蒂固的“地震不可预测”的理念。周总理、李四光等中国地震事业奠基者去世后，又恰遇改革开放，那些本来对海城地震预报成功质疑重重的中国专家很容易受到西方理念的蛊惑，他们鼓吹放弃“老一套不科学”的办法，企图到西方取预测地震的真经，骑着毛驴去找骏马，结果骏马没找到毛驴也丢了，落得个高不成低不就的尴尬局面，自废了功力，解除了武装，失去信心、逃避责任，造成地震预测事业一蹶不振，水平急剧滑坡的可悲后果。这种错误实质上是“外国月亮比中国的圆”的思想在中国地震事业上的反映。

记者：有人认为在没有找到确定性前兆之前的预测把握性小，错报很

多，同样会给社会带来损失。

汪成民：失败是成功之母，任何成功都不可能一蹴而就、一步到位，需要一个循序渐进的过程。地震预测也一样，开始阶段成功率较低，错报率较高是正常的，通过不断总结经验成功率可以不断提高。治疗疑难病，也是先探索试用各种方法从中取得少量成功实例，再积累经验不断提高成功率。梦想有一天突然找到一种理论模型、一种与地震发生有确定性关系的前兆，地震预测迎刃而解，这是不现实的。

既然地震预测不可能 100% 正确，权衡得失后当时要求“宁可错报遭埋怨，决不死人受谴责”，提出有情况不报告是态度问题，根据情况判断不准是水平问题。地震预测采取“宁错勿漏”方针。当然，如何尽可能减少错误预报对社会的不良影响，周总理早就考虑到了：首先他把地震预测与地震预报严格分离，地震预测是纯科学技术问题，由地震局负责；地震预报是纯组织管理问题，由各级政府来操作。科学家只客观提供预测意见。我记得某专家对漏报唐山地震发言：“信息确实有，但不明朗，若发生在青海地区、若不是开大会我肯定会上报的，但发生在京津地区，中央又要开会，我就犹豫了……”

刘西尧听到后勃然大怒：“你是科学家还是政治家？谁让你操心是北京还是青海、是开大会或不开大会？你们只需要告诉我们情况的严重程度与分析判断的把握性，对于你来说有情况不上报就是失职！”

他再三解释周总理“地震预测不过关，我不苛求你们，但力争在大地震前打个招呼”的指示。所谓“打个招呼”是指根据一些与地震可能有联系的可疑前兆，依靠经验作出不精确、有风险的预测。当然这种预测可能对也可能错。为了消除技术人员对错误预测可能给社会带来负面影响的顾虑，刘西尧指出：“有突出情况不报，正如侦察员发现敌情不报告是要追查责任的，但预报如何操作由政府负责，根据预测的把握程度和地域、时域的特殊性，我们可以采取内紧外松等多种办法，操作失误由政府来担当，与你们无关，如同参谋部的决策错误不应该由侦察员承担一样。”国务院 74（69）

号文，就是这种“打招呼”的典范。

问题 5 为什么说“两条腿走路”是中国地震工作的国策？

记者：周总理为什么提出我国地震工作要两条腿走路的方针？

汪成民：周总理很清楚地震预测是一项世界难题。按照西方理念，做地震预测预报要先弄清地震成因机理，找到确切可靠的地震前兆。目前我国还没有解决这些问题的条件，更可怕的是不知道何年何月才能达到这种水平。而地震经常发生，广大群众随时面临来自地震的死亡威胁。对此，周总理决心另辟蹊径走一条中国特色的攻克地震难关的道路。其核心就是两点：一、把地震工作由原来的科学探索的性质改变成承担国家任务的性质，为此专门成立国家地震局来承担。二、把地震工作由原来仅仅由科学家从事的研究课题，改变为依靠各级政府，广泛发动群众，由政府、专家、群众密切协作，大打人民战争的事业。这是地震预测没有彻底过关之前唯一可行的办法。事实证明这条具有中国特色的新道路是中国地震事业强势崛起的强大引擎。我们只用了短短的十余年时间就超越了西方水平，连续取得海城地震预测预报等 26 次成功，将中国地震事业推到世界领先地位。

剖析这 26 次成功实例不难发现，在每次防震减灾成功中群测群防都作出了重要贡献，凡是群测群防开展得好的地区、好的时期地震预报的成功率就高，反之则成功率低。正如在联合国成立五十周年科技大会上，联合国副秘书长听取唐山地震时的青龙奇迹后的总结发言：“海城地震的成功与青龙奇迹的出现都发生在中国绝对不是偶然的，新中国政府用它强大的执政能力与广大群众无与伦比的积极性相结合，弥补了科学技术的不足。在地震预测还没过关的今天，这种经验值得全世界学习。”因此，国内外普遍把群测群防作为中国地震事业飞速进步的独门秘诀。

记者：地震预测是科学技术的顶尖难题，如何解释技术设备较弱、专业知识较少的群测群防能在地震预测中发挥重要作用？

汪成民：地震预测是科学技术的顶尖难题不假，但这并不意味着技术设备相对较弱、专业知识相对较少的群测群防无法发挥作用。从科学技术本身也至少能找到以下四条解释群测群防重要性的依据：

一、地震信息种类的广泛性、多样性。

什么是地震前兆？用什么仪器设备最容易捕捉到它？全世界科学家都心中无数，都在摸索。现在专业队伍的监测范围毕竟有限，中国目前仅选择了八方面进行监测，根据周总理“广泛实践、多路探索”的要求是远远不够的，群测群防监测的内容比专业队伍高数十倍之多，大大弥补了专业队伍的不足，对探索自然界是否存在能够更灵敏反映地震信息的监测内容起了侦测、普查作用。

二、地震信息分布与传播的不均一性。

地震信息的空间分布与传播是不均一的，有些位置显示出比周围地区明显优越的记录信息能力，有时竟然高几十倍之多，从此地捕捉到的地震信息既丰富又清晰，我们把它称为“穴位”或“敏感点”，相反有些地方无论仪器精度怎样高仍然难以捕捉到地震信息，我们把它称为“盲区”。因此，选择理想监测环境、条件比提高仪器精度更重要，这恰恰是群测群防的优势。

我国专业地震前兆监测台站的台距达 100 公里，但这已经算最密了，而上世纪 70 年代京津唐地区的群测群防观察点的密度是专业前兆监测台站的一百倍左右，所有群测群防台站遇到“穴位”的概率比专业台站大得多，这就不难解释为什么有些群测群防的简陋设备能记录到比专业台站更理想的前兆信息。

三、地震震中区临震信息的特异性。

地震研究最困难、最宝贵的资料是取自震中地区的临震信息，全世界科学家用了近百年时间试图捕捉这种信息而一无所获。但中国仅仅唐山一次地震就有 22 个台站捕捉到震中十度区内地震发生前后完整的全过程信息，例如唐山岳 42 井、山西水 2 井、唐山开滦矿涌水量记录等都是世界地

震科研的至宝。从中可以了解到震中区在临震前以爆发形式出现难以置信的巨大前兆信息，但这种巨大异常主要出现在地震断层面上，并向两侧呈指数衰减。这就不难解释唐山地震临震前岳 42 井记录到地下水位突升 8 米、汶川地震临震前北川中学在物理课上观察到地磁罗盘指针转动的巨大异常了。这些都是群测群防的贡献，单纯依靠专业台站捕捉到这种信息的可能性很小。

四、地震研究探索的创新性要求。

与专业队伍相比，群众队伍更具有创新思维与创新能力，他们受条条框框的影响少，更具有敢想、敢闯、敢为的战斗作风。几十年来，中国地震的许多创新发现，如地震前兆信息的爆发性特征、地震前兆信息的空间分布不均匀特征、“穴位”或“敏感点”思想、异常的二倍法思想等都来源于群测群防。

记者：如何理解联合国副秘书长在总结青龙奇迹时，面对各国首脑表扬中国政府？

汪成民：地震预测的最终目的是让防震减灾取得实效。这不是单纯依靠科学家能做到的，预报、预防需要政府来组织操作，群众来实施执行。因此，无论科学发展到什么程度，要取得防震减灾实效永远需要政府、专家、群众的密切合作。

正确的临震预报是取得实效的基础，而群测群防工作的好坏是取得实效的关键，因为群测群防是临震预报的信息提供者，又是防震减灾对策的实施者。因此中国政府制定的两条腿走路的地震工作方针对世界具有重要指导意义。

记者：为什么当前群测群防很难成气候？

汪成民：由于地震部门引进西方落后的地震工作理念，撤销了群测群防管理机构，削弱、取消对群测群防的组织管理，让这项重要工作走向了自生自灭。摒弃两条腿走路工作方针就是放弃中国特色，自废功力，导致地震预测水平急剧滑坡。今天残存的群测群防工作无论数量、质量还是规

模、水平都难以与当年相比。尽管这样，当年周总理的方针、政策深入人心，在老百姓中有很深的底蕴。不论地震局是何种态度，群众仍然自发地兢兢业业地坚持开展此项工作，但缺乏与专业队伍密切配合，缺少强有力的统一组织与领导，虽然也取得不少可喜成绩，但都是单打独斗，势单力薄，终究难以形成气候。

记者：当前推动群测群防的最大阻力是什么？

汪成民：除了组织管理、经费保障外，最大的阻力来自思想理念。尽管周总理另辟蹊径铺就了中国特色的防震减灾之路，取得了巨大成功，但对这一路线方针仍然存在意见上的分歧。总理在世时，推动群测群防是一种国家行为，即使有不同意见也是零星的、隐形的，不会干扰大方向。后来总理走了，地震预报事业受到西方理念冲击，否定群测群防逐步成为官方的主流思想，后来甚至公开出文件否定、扼杀群测群防工作。

为了抵制贬低群测群防作用的错误，群众中反弹出一股拼命夸大群测群防作用的宣传，把它描述成无所不能的灵丹妙药。有些宣传是违反事实、违反科学的，甚至是具有唯心色彩的。例如一本流传很广的有关唐山地震的书，违反真实，人为拔高群测群防作用，似乎只要依靠几个群测点，唐山地震就能手到擒来。这些人忘记了周总理提倡的“专群结合”中的专是主体、是主力军，群是辅助的民兵。贬低、抹杀群测群防作用固然错误，夸大、神化群测群防作用同样有害。

地震的群测群防队伍是个为国为民有担当的优秀集体，是个有创新思维、雄心壮志的团队，为了防震减灾的共同目的自发地集中在一起。但组织管理群测群防是一项十分困难的工作，他们使用的方法和手段五花八门，人员水平参差不齐，由一批思维敏捷、想象力丰富，敢于挑战传统、权威的土专家组成。群众运动没有坚强领导，放任自流就会出现鱼龙混杂、泥沙俱下的局面。

地震预测是一项世界难题，需要大无畏精神，有些人是由于无私才无畏，有些人是由于无知才无畏，也有少数人是由于贪婪而无畏，他们把地

震预测视为追逐名利的平台，企图用一次预测达到飞黄腾达的目的。少数人的恶劣作风导致本来力量就单薄的队伍陷入各立山头、相互拆台、夸大成绩等种种混乱局面。有些媒体的报导、报告文学描写对这种不良倾向起到了推波助澜的作用，使这支优秀队伍进一步削弱、异化，他们把“专群结合”改变为“专群对抗”，宣传由群测群防来取代地震机构，企图依靠一些简陋的土仪器解决地震预测难题，用过分夸大群测群防作用来恶意贬低专业队伍的主力军作用，这对我国地震事业同样是非常有害的。

问题 6 中国地震预报之路如何走？

记者：全国人大代表朱列玉关于撤销地震局的建议引起大家热议，你的看法如何？

汪成民：我的意见很明确，地震局不能撤销，但需要大刀阔斧地进行改革。理由有三点：

第一，成立地震局是当年周恩来总理高瞻远瞩的英明决策。

1966 年邢台地震后周总理邀请了各方面专家召开过五次以上大小不同的调研会，其中我参加了两次。

会上专家们畅所欲言、争论激烈，权衡了开展地震预测各方面的利和弊，我认为到现在为止还没有任何人对这个问题考虑得如此深入、全面。当许多专家信心不足，认为开展地震预测条件不具备，需要等待科技水平上个台阶再考虑此问题时，周总理仍然明确表态欣赏以李四光为代表的几位专家的意见。李老提出，现在人们对地震并非一无所知，对地震前兆已有一定了解，与其消极等待不如主动出击，在实践中不断检验，不断提高。

周总理说：“李老独排众议，认为地震是有前兆的，是可以预测、预防的。”

通过三年深入调查研究，最终周总理毅然决定成立中央地震工作小组（中国地震局前身），开展地震预测工作，从科学院、地质部等单位抽调专家来承担，由李四光任组长。

今天有人提议撤销地震局，让专家们重新回归中科院研究所，这完全是恢复半世纪前的老路子。我希望提这些意见的人先去认真了解一下，当年周总理下决心要把专家们从中科院等研究单位抽出来成立世界上第一个政府地震机构的意图是什么，采取这一重大战略决策的理由与依据是什么。

希望提这些意见的人再去认真了解一下，成立地震局以后的一二十年内中国地震事业如何飞速发展，从一穷二白到世界领先水平。地震局罕见地成为国家通报表扬的先进部委，被联合国树为全世界学习的样板。

第二，中国无须与国外落后的理念去接轨。

撤销地震局的理由之一，是先进的西方国家都没有政府级的地震机构，说明地震预测是个单纯科研课题，无须政府将其作为任务操作。

地震能不能预测的争论一直存在。一方面大家都承认地震预测是世界难题，另一方面全国人民要面对年年闹地震、经常要死人的残酷现实。在这种处境下周总理不允许科学家回避地震预测而把自己关在象牙塔中慢条斯理地搞研究。刘西尧传达总理指示精神时问我们：“难道在癌症研究还没有过关以前医院就能拒绝癌症患者来院求医吗？只有通过大量临床实践才能逐步积累经验，最终攻克难关。”

周总理要求科学家们“抓住现场不放”“像蜜蜂一样去采集群众的智慧的花粉”，提出地震工作者必须“坚定地震能预测的信心”“要在我们这一代解决这个问题”“力争（在地震预测技术方面）在三五年内放异彩、放原子弹”“暂时达不到科学的精确的预测，我不苛求你们，要力争在大震前打个招呼”。结果不到五年时间取得海城、松潘等地震预测、预报、预防的成功，取得唐山地震中的“青龙奇迹”，轰动了全世界科技界，被称为灾害史上划时代的重大突破。

所以那几年，尼克松访华时向周恩来总理提出美国要向中国学习地震预测的技术、方法。日本政府希望全面引进中国“群测群防”的经验。联合国十年减灾委员会主席几次向李鹏总理、宋健主任提出在中国创办地震预测预防学习班，培训全世界防震减灾技术干部。这些都归功于周恩来总

理创造性地建立中国特色地震预测道路，把地震预测从单纯学术性科学研究的课题改变为承担国家重大任务的科学研究业务部门。

第三，群众要求撤销地震局不是对机构本身不满，而是对这个机构某些人的不作为不满。新中国地震工作的奠基者周恩来、李四光、翁文波、胡克实、董铁城等领导先后离去，随着中外交流频繁、大量海归涌入，西方“地震不可预测”的错误观点严重冲击了地震队伍，地震局工作偏离周恩来制定的中国地震工作方针路线越来越远。最近十来年连续漏报了汶川、玉树等几乎所有大地震，群众强烈不满，撤销地震局的呼声一浪高过一浪。

目前，要迅速提高我国地震预测能力的关键主要不是技术问题而是组织管理问题，只要地震部门领导的指导思想回归到正确道路上来，迅速采取改革整顿措施，恢复当年的辉煌是指日可待的事情。

记者：地震预测的科技水平没有过关是否意味只能坐以待毙？

汪成民：当一个人患了疑难杂症，当然希望有灵丹妙药，但是没有灵丹妙药时就只能坐着等死吗？不是这样的。要取得正确预测、预报与预防，办法是多方面的，不能只靠灵丹妙药，一方面我们要努力去研制灵丹妙药，另一方面我们要研究没有灵丹妙药时如何使病人康复。周恩来总理在这方面带领我们做出了出色的成绩，他清醒地认识到当前地震预测没有过关，但他不是消极等待而是采取另辟蹊径的办法，用中医治病的理念采取两条腿走路的中国特色防震减灾方针来解决地震预报问题。

记者：你认为要采取哪些改革整顿措施，才能使地震事业再度崛起？

汪成民：我建议首先从以下五方面入手。

第一，地震队伍要真正不忘初心、牢记使命，增强对自己的道路自信、文化自信。

要认清我国地震事业在上世纪六七十年代从一穷二白达到世界领先水平，然后又从当年的辉煌走到现在被群众诟病的原因。这主要是因为地震部门有些领导和地震领域一些专家放弃自己的优秀传统而错误地与西方接轨，对“地震不可预测”论中毒太深。

思想拨乱反正后，建立一支坚决走中国特色地震预测之路能打胜仗的地震队伍是当务之急。就像当年周总理建立地震队伍一样，选拔地震局各级干部、技术骨干时首要挑热爱地震事业，对地震预测充满信心，愿为它献身的优秀人才。凡是不愿意搞地震预测、无能力从事地震预测的领导干部、技术骨干就应该调离关键岗位。

第二，树立以预测为中心的中国地震防震减灾工作方针。

成立地震局就是要搞地震预测，这是当年周总理给地震局下达的“死任务”，理所当然是地震局的主要职责、核心任务，不允许有丝毫犹豫、讨价还价。由于地震预测是个十分艰难的科学攻关任务，一些信心不足的人千方百计试图放弃自己盘子里难啃的硬骨头，眼馋他人盘子里的肥肉而多次打报告、造舆论，要求“肥瘦搭配、利益共沾”。或者干脆仅仅把“地震预测”作为向上要钱的幌子，把真正精力用于他处，地震局若想将地震预测水平搞上去，必须把“挂着羊头卖狗肉”的领导干部、技术骨干调离关键岗位，要像几十年前一样从经费分配、人员选拔、成果评审等各个环节全面贯彻地震预测是地震局中心任务的思想。

第三，充分发动群众继承发扬中国特色的两条腿走路的方针政策。

中国地震事业蓬勃发展的黄金时期是上世纪六十年代中期至八十年代中期。那时中国地震预测走的是与西方完全不同的路子，类似于中西医结合，综合治理的方法，充分依靠群众，调动一切积极因素，广泛实践、多路探索，像作战那样寻找各种蛛丝马迹，追踪围剿捕捉地震，其中核心是两条腿走路问题。

地震预测、预报、预防是否能取得实效，关键是看科学家、群众、政府的有效结合程度，单从地震预测技术而言，临震预测是难度最大的环节，这恰好是现有地震预测技术的软肋，群测群防的长处。因此，周恩来、李四光等都十分重视群众的创造，听说有个叫张铁铮的工人和一个叫袁桂锁的农民预测地震有高招，立即把他们请到中南海，亲自听他们汇报。

对另一条腿——专家的使用也存在严重问题，只重视对西方地震预测

理念顶礼膜拜的专家，对熟悉中国自己的经验、坚持走中国特色地震预测之路的专家不予重视，甚至打压贬抑。地震局专家本来不多，有实践经验能预测地震的专家更少。当年，周总理反复强调要坚决反对山头主义、本位主义，最大限度利用各方面人才，多兵种联合作战，在进行重要决策时要听取多方面意见，尤其是反面意见。

第四，大力贯彻落实中央的创新精神。

近几十年国内外科学创新呈日新月异的喷发式发展，许多过去不敢想、不敢做的今天都有可能实现了，地震研究技术跟上潮流、更新换代当然是重要改革内容。

对于地震预测来说最根本的基础是监测，因此建立完善能及时捕捉到可靠前兆信息的高质量地震前兆台网是当务之急。

过去我们一直梦想能快速大范围扫描某些物理量以发现大地震潜在震源，今天可以通过航空航天技术来实现。过去我们一直梦想采用高精度、零漂移，能长期追踪记录、自动报警的仪器设备以捕捉临震信息，现在可以通过微电子、纳米技术来实现。过去我们一直梦想如何全面获取震源区的各种信息动态，现在可以通过地球深部勘探新技术来实现。更为重要的各种信息的记录、传输、集成开展综合分析，现在可以通过先进的通信手段以及大数据技术轻而易举地解决。这些都迅速在地震领域中引进推广，我相信在中国迈向世界创新大国的努力中绝对少不了地震人的奉献。

第五，把地震预测工作纳入法治轨道。

既然地震预测是一项国家指令性重要任务，既然在一切工作到位的情况下我们已经达到了在大地震前“打招呼”的水平，为什么不把地震预测逐步纳入追踪问责的法治轨道？这就可以大大提高地震人的责任心，可以旗帜鲜明地突出地震局的性质、任务，而不与搞科研探索性质混为一谈。

2009年4月6日意大利发生6.3级地震，事先有个别专家有正确预测，在群众中造成一定影响，但有7个较权威的专家通知该地群众“不会有地震，可以在家放心地喝红酒”。结果地震来了，死了309人。这7位专家

被法院判刑6年，理由是：虽然地震预报不过关，但是你们用肯定的语言告诉大家不会发生地震，是用非科学态度误导群众，造成过失杀人的重大恶果。

我基本同意此判决，并且建议在中国对地震预测也应该建立科学、严格的问责制度。

当然，问责不是问罪，是要客观、全面，实事求是、毫不掩饰地进行反思，大地震报不出来不外乎以下三个原因：一是信息量不够，事先没能捕捉到地震信息，解决方法是建设有效台网。二是已捕捉到一定的信息，但分析人员水平不够，没能从杂乱无章的资料中得出接近现实的结论，解决方法是总结教训、加强技术人员培训。三是信息捕捉到了，分析结论也比较靠谱了，但领导或因责任心不强，或因面临几种不同预测意见（大多数情况下，科学家意见不可能完全一致）而出现决策失误，解决方法是对事先瞎指挥，事后又推卸责任、毫无担当的人追查责任。

现在，中央对地震局已提出了明确指标，要求“到2020年，力争做出有减灾实效的短、临预报”（国发〔2010〕18号文）。

地震局是一个具有光荣历史的单位，曾为国家作出过重要贡献，曾受中央、国务院通报表扬。我坚信，在习总书记的坚强领导下，在我的有生之年一定能看到一个崭新的中国地震局带领大家再攀世界高峰，作为祖国值得信赖的忠诚卫士兢兢业业地保卫着十四亿同胞的生命、财产安全，为祖国人民的安居乐业站岗放哨，实现周恩来总理“在你们这一代要解决地震预报问题”的遗愿！

问题7 如何让人相信你开出的药方？

记者：现在社会上自称能预测地震的人很多，每次地震主管部门预测失误一次，社会上都会涌现出一大批事后诸葛亮来，高谈阔论、评头论足，似乎由他来操作，地震预测就万无一失。但若真正让他们预测几次地震就都退缩了！没有听说谁能真正经得起实践检验。久而久之无论政府还是群

众都不相信事后诸葛亮了，如何让人们相信你开的药方确实有一定效果？

汪成民：首先要纠正的一点是我从来没有说过我个人有什么灵丹妙药或特异功能，具有比别人更强的预测地震能力。虽然我们团队曾经成功预测过几十次地震，是当代地震科学家中预测能力比较强的一个集体，但这都是群策群力的结果，是学习前人经验的成绩。

地震事件是一个极其复杂的开放巨系统，制约因素（不让它发生）与激发因素（促进它发生）是多色多样、相互交织的。一个人的能力有限、知识面有限，谁说能百分之百报准肯定是在吹牛，若说预测成功率稍高些可能比较可信。我一般认为单打独斗很难获得成功，我开出的药方是从周总理领导下地震工作十几年所取得的几次大地震成功预测的综合分析经验中提炼出来的。

记者：几十年前中国地震事业在周总理领导下发展迅猛，成绩斐然，取得了海城、松潘等地震的预报成功。因此，许多人都想通过总结以往成功经验来推动、改进目前工作。现在仅正式发表的文章、专著已经不少，但结果却是众说纷纭，没有一个权威的版本。你的总结能比其他人的更高明吗？

汪成民：对历史事件的总结基本要求是真实可靠，力戒杜撰。事情已经过去好多年了，主持那一场改革的领导人都已经作古，真正了解内幕、领会精髓的人少之又少。许多试图总结周总理另辟蹊径搞地震科技改革的人都是通过少得可怜的文字资料加上主观臆断进行的，当然众说纷纭、莫衷一是了。对这段历史的回顾，我有三个别人不具有的优势：第一，我是直接参与者。第二，我是亲自操作者。第三，我是唯一的复盘者。因此，我相信能比其他人更真实地反映情况，能更深领会精神实质。

记者：现在请详细谈谈你具备的第一个优势。

汪成民：1966年在邢台地震现场认识李四光以后，亲自聆听了李四光向周总理提出的“邢台地震以后要注意沧东断裂，尤其是沧县、深县、河间一带”的预测，其结果是成功预测了1967年河间6.3级地震，吹响了攀

登地震预测高峰的进军号。

1967年李老亲自把我从中科院地质所调到刚刚成立的中央地震工作小组办公室负责地震前兆与地震预测研究以后，我有机会与中国地震工作的决策层密切接触，目击渤海地震后如何作出建立辽宁地震队伍的决定，贯彻、执行“密切注视京津地区地震动向”的过程，落实大力推广群测群防的建设，国务院69号文的产生等，这都为后来海城、松潘等十几次地震成功预测打下了基础，这些国家层面的决策都与地震整体趋势的正确判断有关。对于这些决策我是目击者、参与者。有些会议我是发言者，有些文件我是起草者。

记者：好，现在请再谈谈你具备的第二个优势。

汪成民：周总理深知单纯依靠西方的办法短期内很难解决地震预报问题，他决心另辟蹊径摸索中国特色地震预报的道路，正如刘西尧传达周总理指示时所说：我们一旦遇到重大困难时解决问题的办法一贯都是，一是加强党的领导，二是充分依靠群众。我们打算也是如此来解决地震预报难题。一方面强化行政干预，建立国家、省市、县一级的地震部门。另一方面充分发动群众、群策群力，调动一切积极因素，来弥补科学技术的不足。

若把预测地震比作治疗疑难病疾，当西医效果不佳时就采用中西医结合的办法。同样，若地震的确定性前兆找不到，就采取广泛实践、多路探索，收集各种蛛丝马迹、顺藤摸瓜的方式，不放过一个疑点。因此，中国特色的地震预报之路的关键是：专群结合、土洋结合，两条腿走路的方针。而地下水观测是体现这个方针最重要的内容。我恰好是这个研究领域的牵头人。贯彻、执行周总理另辟蹊径的方针、政策、路线及一些技术性实施，我不仅是目击者、经历者，更是直接的操作者、实践者。我和我的团队经常按照领导指示去独立完成某地区的预测预报任务。李四光、刘西尧、翁文波、董铁城、胡克实经常参加我们的震情研讨会，潜移默化地用总理指示精神点拨我们，直接指导我们对预测的操作。例如

邢台地震后我们沿沧东断裂追踪调查宏观异常发现兴济的异常井喷，对应了1967年河间6.3级地震；渤海地震后追踪调查宏观异常发现辽宁熊岳异常，对应了1975年海城7.3级地震；发现河北丰南异常，对应了1976年唐山7.8级地震。利用地震后效异常区对下一次地震可能地点的预测就是在他们直接指导下进行的。无论担任全国地下流体地震前兆研究负责人的时候，还是担任保卫京津小组组长的时候，我都不按照西方地震预测程序操作。一些行之有效的预测思路、预测方法，如地震前兆灵敏点、超远距异常呼应、临震突跳的把握、地震后效的追踪预测、地下流体十大怪预测价值、地震预报智能决策的原则等，凡我常用于地震预测的武器，都是从中国大量群测群防的实践中提炼出来的，没有一个是西方的机理、模型中产生的。

记者：现在请介绍你具备的第三个优势。

汪成民：第三个优势最重要，要证明一个方案的可行性、优越性，必须通过实践检验，正如任何产品要推广必须经过中间试验一样。我们是唯一将周总理的方法进行复盘，并在地震预测的实践中接受过检验，取得了良好效果的实践者。

许多曾经在李四光、刘西尧、翁文波、董铁城、胡克实领导下为我国攀登世界科技高峰建功立业的老同志，目睹我国地震预测能力由于受“地震不可预测”论调的干扰而水平江河日下，心中都十分着急和无奈。大家心中都明白，问题的症结在于放弃了周总理另辟蹊径的方针、政策、路线，假如有机会再把周总理的办法复盘一次，相信事实胜于雄辩，能对领导、对社会具有强劲的说服力。

因此，翁文波曾不厌其烦地给地震局，给全国政协，甚至全国人大写信，反复建议：“只有恢复周总理时代的广泛实践、多路探索，两条腿走路的方针，才是地震事业重振辉煌的唯一出路。”

但在当时向西方学习，与西方接轨的口号下，大量海归占据地震科研的决策岗位，这批新领导对中国几十年积累的经验基本失去信心与兴趣。

百般无奈下翁老在人生最后岁月不断发布对国内外大地震的预测，试图用成功的实例来感动领导。（见本书第五部分第一章）

我曾经请教翁老，若能将周总理的中国特色两条腿走路的地震预报的那一套办法复盘，报准几次地震，就可以用事实来唤醒群众、感动领导。翁老认为此办法虽好，但操作困难很大，至少需要具备以下三个条件：一、需要搭一个足够大的平台。二、需要一批较可观的科研经费。三、需要组织一批志同道合的优秀专家的团队。

后来经过不断努力，终于找到钱学森，申请到国家 863 课题，基本能够满足翁老的三个条件。1992 年我兴致勃勃地赶赴翁老住宅向他汇报，请他出马担任我们 863 “中国地震预测智能决策系统”课题的顾问时，正卧病在床的翁老高兴地祝贺我们，但表示自己已年老体弱，无力再挑重担了。两年后这位中国地震预测领域的鼻祖，保持着地震短临预测最高成功率纪录的天才科学家不幸与世长辞。

国家科委 863 项目是由邓小平亲自推动的国家最高级别的研究课题。地震局上下以能参加 863 项目为荣，课题级别足够高、平台足够大，可以共享地震局的所有资料，可以名正言顺从地震局系统内外招募专家加盟。更重要的是 863 项目的成果百分之百可以被地震局认可。

我在申请 863 项目之前与钱学森有所沟通，向他说明了我的意图就是尽量复盘周总理的地震工作方针、路线，检验它在地震预测研究全盘西化的今天是否还有生命力，能否获得较高的预测成功率。钱老对周总理另辟蹊径搞地震预报的领会很深，他亲自指导我们设计了研究方案，并建议将研究课题定为“中国地震预测智能决策系统”（KCEP-863）。

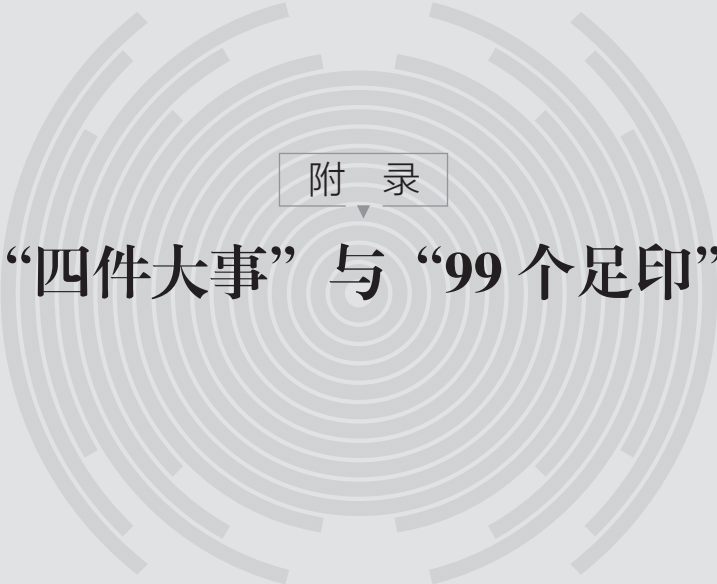
我们在 863 课题研究中不追求“确定性前兆”，不强调从地震预测机理、模型入手，而遵循周总理广泛实践、多路探索的指示，收集、分析地震前的各种蛛丝马迹，从地震系统内外招募有地震预测成功实例的专家，开展信息的综合集成，研究智能决策。

这个课题通过五年准备，从 1996 年开始正式上报预测意见，一式两

份。一份递呈国家科委 863 办公室，另一份递呈国家地震局，两边都入档备案，以便相互对比检验。那些年地震局官方正式公布的数据是短临预测平均成功率为 10%—15%。利用这套系统我们第一期 1996—1998 年就取得了短临预测平均成功率达 30% 的好成绩，1998—2001 年进一步提升到 54%，2001—2003 年竟然提升到 66%。

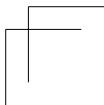
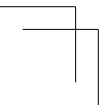
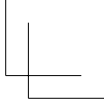
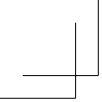
有了国家 863 这个平台，许多有能力、有担当的人云集到我们周围。我们一个小小的团队，竟然能取得比体制内庞大专家团队明显高的短临预测成功率。我们先后对 1996 年 2 月 3 日云南丽江 7.0 级、1998 年 1 月 10 日张北 6.2 级、1999 年 11 月 1 日浑源 5.6 级、2000 年 1 月 15 日云南姚安 6.5 级、2001 年 11 月 14 日昆仑山 8.1 级、2002 年 3 月 31 日台湾 7.5 级、2003 年 2 月 24 日伽师 6.8 级、2003 年 7 月 21 日大姚 6.2 级等八次地震与一些中等地震作出了较正确预测（上述成功预测震例都有主管部门的文字证明），基本上对这段时期的破坏性地震事先都打了招呼。更令我兴奋的是，对北京有感的两次地震，1998 年 1 月 10 日张北 6.2 级与 1999 年 11 月 1 日浑源 5.6 级地震都有成功的短临预测，这一令人瞩目的成绩受到国家地震局、国家科委 863 项目的通报表扬。在 863 项目成立十五周年时，被选为重要成果向党中央、国务院汇报。

这就是我们向国家提出的解决目前我国地震预测水平长期低迷问题的具体方案。我以我国地震工作辉煌年代的目击者、参与者、操作者的身份再次呼吁要尽快全面恢复周总理的中国特色地震预报两条腿走路的方针，这是抢救我国地震事业的唯一药方，上述资料就是提出此建议的依据与底气。



附 录

“四件大事” 与 “99 个足印”



我的人生足迹

我这一辈子为后人做成了四件大事，努力攀登了八次高峰，在这片茫茫大地上留下了九十九个脚印。

第一件大事：1968—1998年担任中国地震地下水攻关的牵头人期间与蔡祖煌、吴锦秀、贾化周、车用太、郭一新、万迪坤、万登堡、李介成、卓明葆、黄祖澎、孙天林等同志建立了世界上数量最多、地域最广、精度最高、效果最好的中国地震地下流体监测网，取得成功预测四十多次地震的经验。为后人提供大量可贵的科学资料。在地下流体领域中开创了“地下水微动态研究”新学派。

第二件大事：1973—1979年担任京津保卫组组长期间，负责中国东部地震预测。带领全组同志与辽宁省地震局一起取得海城地震的成功。这是人类历史上首次对破坏性地震实现预测、预报与预防成功并取得实效。

在唐山地震时我们与地方政府及北京市地震局、河北省地震局同志等一起创造了离唐山110公里的青龙县在倒房七千余、损坏十八万间的情况下，没有死一个人的“青龙奇迹”，受到国内外广泛关注、高度评价。

第三件大事：1989—2003年担任国家863项目“地震预测智能决策系统”课题组长期间，与徐道一、周胜奎、严霁芬、秦宝燕、刘德富、钱复业、赵玉林、张晓东、杨毅、张闵厚、沈宗丕等同志一起取得了1996年2月3日云南丽江7.0级、1998.1.10河北张北6.2级、1999.11.1浑源5.6级、

2000.1.15 云南姚安 6.5 级等二十余次地震的预测成功。把我国地震短临预测成功率从 10%—15% 提高到 40%—60%。受国家科委、中国地震局表扬，被国家科委推荐为 863 课题重要成果向中央汇报。

第四件大事：2004—2016 年担任中国地震预测咨询委员会常务副主任期间，与郭增健、徐道一及全体咨询委员一起，对汶川、玉树等大地震趋势提出比较正确的咨询意见。

尤其在汶川地震非常时期受中央委托，中国地震预测咨询委员会承担了对汶川强余震的监测任务，结果取得三战三捷，无一虚、漏的好成绩，得到中央领导的肯定与表扬。（对 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 级等三次强余震的短临预测）

在这片茫茫大地上留下了 99 个脚印：

1. 1935 年 12 月 10 日中午 12 时出生于上海虹口唐山路 29 号。
2. 1939 年 4 岁时上海吴淞口遇险（人生第一劫）。
3. 1940 年 5 岁时浙江丽水碧湖落水（人生第二劫）。
4. 1941 年 6 岁时浙江衢州遭遇鼠疫（人生第三劫）。
5. 1943 年 8 岁时江西银坑堕深渊（人生第四劫）。
6. 1944 年 9 岁时江西朱溪堡患怪病（人生第五劫）。
7. 1948 年 13 岁时湖南衡阳火车轮下逃生（人生第六劫）。
8. 1950 年春 14 岁时，随家迁入北京，百里挑一地考上全国著名的北京男四中，实现了我人生的第一次攀登。
9. 1954 年作为三好学生代表出席世界青年联合会。
10. 1954 年 18 岁时，通过全国海选被推荐赴苏联第聂泊尔彼得洛夫斯克矿业学院地质系学习，实现了我人生的第二次攀登。
11. 1957 年 11 月 17 日全体留学生热烈庆贺毛泽东主席在莫斯科接见留苏学生，学习“希望寄托在你们身上”等重要讲话。
12. 1957 年我作为我校大学生艺术团代表荣获世界青年联欢节基辅赛区舞蹈业余组的银质奖章。

13. 1960年7月24岁时学成回国，分配在中科院地质所工作。
14. 1965年5月与陈叔通孙女陈静先结婚。
15. 1966年3月8日邢台发生大地震，3月9日赴邢台现场工作。
16. 1966年3月10日在邢台白家寨第一次近距离见到周恩来总理。
17. 1966年4月在隆尧山口地应力站第一次与李四光交谈。
18. 1966年9月19日根据李四光指示参加中科院组织的井陘、微水邢台地震烈度异常区考察。
19. 1966年11月参加沧东断裂地震烈度异常区考察，发现兴济井喷，1967年3月27日在此井附近发生邢台后华北最强的河间6.3级地震，首次提出地震后效异常场与后继地震的可能关系。
20. 1967年3月29日李先念传达周恩来总理“要密切关注京津地区地震动向”指示。
21. 1967年6月国家科委地震办决定建立京津地区地震地下水观测网，由李四光点名调我到中央地震办工作任建网组组长。
22. 1968年10月提出华北地区地震地下水观测网建设的实施方案。
23. 1969年5月10日北京延庆张山营事件，陪同李四光、刘西尧等领导赴现场调研。
24. 1969年7月18日发生渤海7.8级地震，第一次向周恩来总理面对面汇报。7月19日第二次向周恩来总理汇报。
25. 发现渤海地震的外围有两个烈度异常：辽宁熊岳地区、河北丰南地区。事后这两区先后发生海城、唐山地震，再次证明后效异常区与后继地震的关系。
26. 1970年1月2日发生通海7.8级地震，第三次向周恩来总理汇报地震情况。
27. 1970年1月17日至2月9日出席第一届全国地震工作会议，宣布撤销中央地震办成立国家地震局。会上李四光为通海地震的失误痛心不已。
28. 1970年2月6日、7日两次被周恩来总理召见汇报工作。

29. 1970年5月27日慈母马竞华不幸逝世，享年仅55岁，临终前地震局以董铁城为首的党组全体成员来协和医院探望慰问。

30. 1971年2月7日向重病的李四光汇报震情，李老再三叮嘱我们，“我最不放心的是京津地区地震形势”，这是李老留给我们的最后叮嘱。

31. 1971年4月29日李四光逝世，我作为中央地震办代表参加八宝山遗体告别仪式，周总理在告别仪式后问：“搞地震的同志来了没有？李老走了，今后任务就交给你们大家了！”

32. 1971年5月在河北正定召开地震地下水科学讨论会，由我代表建网小组作主题报告，刘西尧、董铁城、侯德封三位领导出席指导，拉开地震地下水攻关的序幕。通过几十年努力作为全国地下水攻关组长与同行一起建成地震地下流体监测网，成功预测了四十余次地震。在地下流体领域中开拓了“地下水微动态研究”新流派，实现了我人生的第三次攀登。

33. 1971年8月2日国务院批准成立国家地震局，下设地震分析预报中心，我被任命为利用地下流体研究地震预测课题的负责人。

34. 1972年1月在刘西尧传达周恩来总理“地震工作三、五年放异彩、放原子弹”的指示时，我首次提出长、中、短、临的预报思路，介绍在串发地震时后继地震常发生在上一次地震的区域烈度异常区附近的经验，获得中央领导首肯。

35. 1974年初38岁时，被国家地震局党组任命为“保卫京津小组”组长，负责中国东部地震预测，地域包括首都圈为中心的大华北地区（晋、冀、鲁、豫及部分苏、皖、辽、蒙）的震情监测，在海城地震、唐山地震预测中成绩斐然，实现了我人生的第四次攀登。

36. 1974年4月22日在管辖范围内的溧阳发生5.5级地震，我第一次以京津保卫组组长身份带队赴现场进行调研。

37. 1974年6月参加华北地震形势研讨会，我与马宗晋、高旭等起草的会议纪要经过地震局、中科院党组修改后被国务院批转为国发〔1974〕69号文件。“关于华北及渤海地区地震形势的报告”，这是世界上首次以政府

名义发布的地震预报，吹响了中国特色攀登地震预报之路的进军号。此文件为1975年海城地震防震减灾的成功，1976年唐山地震中创造青龙奇迹奠定了基础。

38. 1974年4月国家地震局党组通知我与丁国瑜、马宗晋三人到北京饭店与美国总统科学顾问普雷斯就中美地震科技合作进行谈判。落实尼克松总统提交给中国政府要求从中国引进的科学技术清单中的“地震预报”这一项目的操作方案。

39. 1975年2月4日发生海城地震，这是人类第一次对破坏性地震预测、预报、预防成功，引起国际舆论轰动，地震局受到国务院通报表扬，我作为立功者受国家表彰。

40. 1975年2月代表地震局向邓小平汇报震情。随后两年内十几次进中南海向中央领导（邓小平、华国锋、李先念等）汇报震情。

41. 1975年5月胡克实带我去国务院汇报海城地震后京津地区震情，听汇报的有邓小平、李先念、吴德等，我在汇报中明确提出海城地震后下一个可能的发震危险点是唐山、滦县一带。

42. 1975年12月由于我们内部对华北地震形势争论很大，丁国瑜决定在1976年全国地震趋势研讨会上改变以往分析预报中心出一名代表作主题报告的惯例，派两人作主题报告，梅世蓉作西部地震形势报告，我作东部地震形势报告。

43. 1976年周恩来总理、朱德委员长、毛泽东主席先后逝世，1976年3月8日吉林遭陨石雨袭击500平方公里落下陨石雨约2700公斤，在如此高密度陨石坠落中却无一人伤亡，有人怀疑这是大地震前兆信息，我参加了野外调研。

44. 1976年3—7月在刘英勇同意下，我以京津保卫组组长的身份先后在国家科委、建委、经委、地质部、水利部、铁道部、总参、总后、北京军区等十几个中央部委做地震形势报告，明确提出：“当前首都圈地震形势严峻，我们最担心的是唐山、滦县一带。”

45. 1976年5—7月保卫京津小组曾三次赴唐山调研震情。发现滦县安各庄水氡、唐山矿涌水量、青龙冷口温泉等一批短临异常。

46. 1976年7月中旬（唐山地震前20天）收到北京市地震队两份震情紧急通报，报告中提出“发现建队以来最突出的地震异常”“已进入临震状态”。白介夫指示北京队尽快与国家局一起召开联合会商会，研究当前震情。

47. 1976年7月13日（唐山地震前15天）考虑到地震形势可能进入临震状态，我们经领导同意绕开北京、天津、河北等中间环节，直接向京津唐地区群测点广泛散放“地震短临信息调查表”，这是地震局成立以来空前绝后的第一次采用这种非常措施。

48. 1976年7月16、18日（唐山地震前10天）我向出席唐山群测群防会议代表通报唐山震情，明确提出“7月22日至8月5日唐山、滦县一带可能发生5—6级地震，下半年有发生更大地震的可能性”。

49. 1976年7月26日（唐山地震前3天）与北京市地震队联合举行震情会商会，没能取得结论。我冒险在国家地震局局长刘英勇办公室门上贴大字报，紧急呼吁领导要重视首都圈的震情。

50. 1976年7月28日发生唐山大地震，死亡24万余人。但青龙县地震办王春青将唐山会议我的震情报告及时通报给县委书记冉广岐，冉书记于7月24日召开县委扩大会议，毅然决定从26日起采取防震措施。两天后发生唐山大震，青龙县倒塌房屋七千余间、损坏十八万间，没有死一个人，被联合国称为青龙奇迹。

51. 我于1976年7月28日当天赶赴唐山，任现场指挥部地震分析组长，开始强余震的监测分析。

52. 1976年8月上旬发现丰润杨官林井，它的排气量大小与强余震的发生具有极好的对应关系，是多次成功预测强余震预测的依据。

53. 1976年8月31日与杨友宸一起抢救地震资料时在唐山地震现场被活埋（人生第七劫）。

54. 1976年10月8日在唐山地震现场调研，忽然听见“打倒江青”的口号，

开车的解放军拉开车门试图抓“反革命分子”，才知道“四人帮”已经被打倒。

55. 1977年与辽宁、河北等省同志一起总结唐山地震前后中国东部大区域的宏观异常，从中发现唐山地震影响了整个中国东部区域应力场的调整。用后效异常追踪预测法，指出唐山地震后中国东部地区的山东菏泽、江苏扬州、吉林依兰地区要关注，结果唐山地震后果然发生在山东菏泽、江苏溧阳（距扬州一江之隔），这些预测都在地震发生前公布在有关著作上。

56. 1979年4月赴巴黎参加联合国教科文总部召开的第一届国际地震预测科学讨论会。

57. 1979年7月9日江苏溧阳发生6.0级地震，我作为技术负责人带队赴现场考察，此地区的危险性我在唐山地震后就撰写了有关文章指出过。

58. 1979年8月25日内蒙与五原6.0级地震，我作为技术负责人带队赴现场考察。

59. 1979年12月在唐山地震漏报的巨大精神负担及两个孩子先后患重病的双重压力之下家庭矛盾剧升，与陈静先离婚。

60. 1980年召开全国地震地下水（黄山）工作会议，吹响了全国建立地震地下水监测网的进军号。

61. 1981年1月24日四川道孚发生6.9级地震，作为技术负责人带队赴现场考察。在此期间三次赴理塘开展毛垭温泉研究，通过现场实验发现温泉在多次地震前出现巨大前兆异常的机理。

62. 1983年9月26日与工人家庭出身的董玉勤结婚。

63. 1983年11月7日山东菏泽发生5.9级地震，此地区的危险性唐山地震后我们在有关文章中已经指出过。

64. 1984年9月15日加入中国共产党。

65. 1985年4月赴美国纽约州立大学做访问学者。从大量中国地下流体的震例中总结出“地下流体十大怪”，获得美国同行好评。

66. 1986年11月在政协礼堂向钱学森请教地震预测问题，钱建议我申请国家863项目走综合预测智能决策的道路。

67. 1989年10月我们的“中国地震预测智能决策系统”的课题申请的被国家863项目批准，从此此课题一直持续干了十几年把我国地震短临预测成功率从10%—15%提高到40%—60%。被国家科委推荐为863课题重要成果向中央汇报，本人也被评为863项目先进个人，实现了我人生的第五次攀登。

68. 1990年夏返回母校参加毕业30周年纪念，被聘为客座教授，随后数年十几次返回第城矿院母校授课。

69. 1991年9月作为中国代表应邀出席维也纳UN IAEA总部“放射性、同位素与地震预测科学研讨会”。

70. 1992年10月作为地震局首批因突出贡献荣获政府特殊津贴的科技人员。

71. 1994年4月在全国地震前兆攻关科技研讨会上，我与王长岭提交论文《地下逸出气测量在地震短临预报中的应用》中明确划出下一次大地震将发生的危险区，正确预测了1996年2月3日的丽江7.0级地震。

72. 1995年6月联合国派救灾署署长埃伦博士、联合国DDSMS官员科尔为首的代表团来中国调查“青龙奇迹”，我被邀请一起参加现场调研。同年慈父仙逝，享年86岁。

73. 1996年4月应邀出席联合国成立五十周年科技大会，中国地震事业在世界最高舞台上华丽亮剑，宣传中国特色的防震减灾的成功经验，介绍中国唐山地震时的“青龙奇迹”，联合国树中国青龙为世界防震减灾的典范，实现了我人生的第六次攀登。

74. 1997年我们通过国家科委863项目的智能决策系统成功预测了1998年1月10日张北6.2级地震，受到国家科委、国家地震局的表扬。

75. 1997年7月6日至8月1日受俄罗斯科学院邀请参加贝加尔湖科学考察，在游轮上生活半个月，游览了贝加尔湖每个角落。

76. 通过国家科委863项目的智能决策系统又成功预测了1999年11月1日浑源5.6级地震，国家科委对我们两次无一失误地正确预测首都圈的较大地震非常重视。

77. 2000 年受第三世界科学院的邀请赴意大利访问，并顺访了法、德、捷、匈、俄、乌等国，再次返回母校，会见老同学。

78. 通过国家科委 863 项目的智能决策系统又成功预测了 2000 年 1 月 15 日川滇交界的姚安 6.5 级地震。

79. 2001 年 6 月由于我们将中国地震短临预测成功率从 10% 左右提高到 50%—60%。被国家科委推荐为重点成果，参加 863 项目启动十五周年向中央领导汇报的活动，受到领导肯定与表扬。我个人被评为 863 项目先进个人。

80. 2004 年 2 月 20 日国家地震局决定成立中国地震预测咨询委员会，我被任命为常务副主任，与同行们一起对汶川、玉树等大地震趋势提出比较正确的咨询意见。尤其对汶川强余震预测取得好成绩，实现了我人生的第七次攀登。

81. 2004 年任命我为中国防震减灾百科全书总编委会执行编委，地震地下流体学科分卷的主编。赵玉林告诉我有重大突破，通过分析苏门答腊九级大地震发现 HRT 波。

82. 2005 年 6 月至 2006 年 4 月受黑龙江省地矿局委托到俄罗斯购买我国紧缺的矿产资源，通过我与几个俄罗斯朋友艰苦努力终于以超低价（2.1 亿元人民币）购得位于中、俄、蒙交界的图瓦共和国（唐努乌梁海）一个超大多金属矿 100% 的开采权。

83. 2006 年 8—9 月唐山地震 40 周年，因青龙奇迹真相被媒体及地震局某些人围攻，9 月 16 日突发脑出血住院抢救成功（人生第八劫）。辞去大百科全书地震地下水分卷主编的担子，推荐由车用太接手。

84. 2006 年 12 月最后一次出席全国地震趋势会商会，发表临别赠言：目前地震形势严峻，而地震局的预测水平却江河日下，若不采取紧急措施，唐山悲剧很可能重演。”不幸一年多后预言成真。

85. 2008 年 5 月 12 日发生汶川大地震，地震局毫无所觉，国家遭受空前重大灾难，而我们中国地震预测咨询委员们却提出正确的预测。

86. 2008 年 5 月 14—16 日向中央连续递呈三封信反映汶川地震前有十余位专家提出过正确预测意见。

87. 2008 年 5 月 15 日受中央委托组织咨询委员对汶川大震的强余震进行预测，结果三次预测三次成功，无一虚、漏报，受到中央表扬。

88. 2008 年 5 月 19 日参加香山科学讨论会，与持“地震不可预测”观点的专家、权威进行针锋相对的辩论。

89. 2008 年 6 月 27 日代表咨询委员会与中国战略研究会签署开展地震预测课题研究的合同，中战会郑必坚会长等首长在钓鱼台听取汇报，决定由中战会向中国地震预测咨询委员会提供 350 万元人民币资助有地震预测经验的老专家研究震情。

90. 2009 年 5 月克服重重困难，得到俄罗斯总理办公室允许才从俄罗斯购买水陆两栖全能运输车应用于地震现场救灾抢险。

91. 2010 年 11 月 30 日中组部张全景部长召见详细了解青龙奇迹。

92. 2011 年 2 月中组部张全景部长向我介绍向中央汇报的调研报告内容及中央领导的批示。2011 年 5—6 月中组部张全景部长接受我的推荐赴四川了解李有才、潘正权情况。

93. 2011 年 5 月应乌兹别克科学院邀请出席丝绸之路地震科学研讨会，访问了慕名已久的撒马尔罕、安集延、塔什干等古城。

94. 2013 年 5 月 25 日应邀出席在贵阳召开的第十五届中国科协大会。

95. 2013 年 10 月 21 日出席人民大会堂召开的欧美同学会成立 100 周年纪念大会，习近平作了重要报告。

96. 2014 年 4 月赴四川成都参加汶川地震六周年纪念座谈会，目睹林陵（杨汝岱秘书）、刘兴怀等四川一批老领导对汶川地震失误的声讨。

97. 2017 年 11 月 16 日欧美同学会隆重纪念毛主席接见留苏生 60 周年活动，11 月 26 日应邀在北京饭店向年轻学弟妹们作报告，反响强烈，对此《留学生》杂志进行专题报道。

98. 2018 年 5 月纪念汶川地震十周年，我的回忆录《从唐山到汶川》一

附录 “四件大事”与“99个足印”

书与出版社签署出版合同。本书是对周总理领导走中国特色防震减灾之路，创造中国地震事业辉煌十年的真实记录，及我一生探索防震减灾之路的坎坷经历的全面回顾，实现了我人生的第八次攀登。

99. 2019年6月29日成立福星大观遥感减灾研究院。我被委任为学术委员会常务副主任，在赵文津院士领导下对地震预测发起再次进攻。竭尽全力完成周总理“在你们这一代要解决地震预测问题”的宏伟的心愿与殷切的嘱托。