

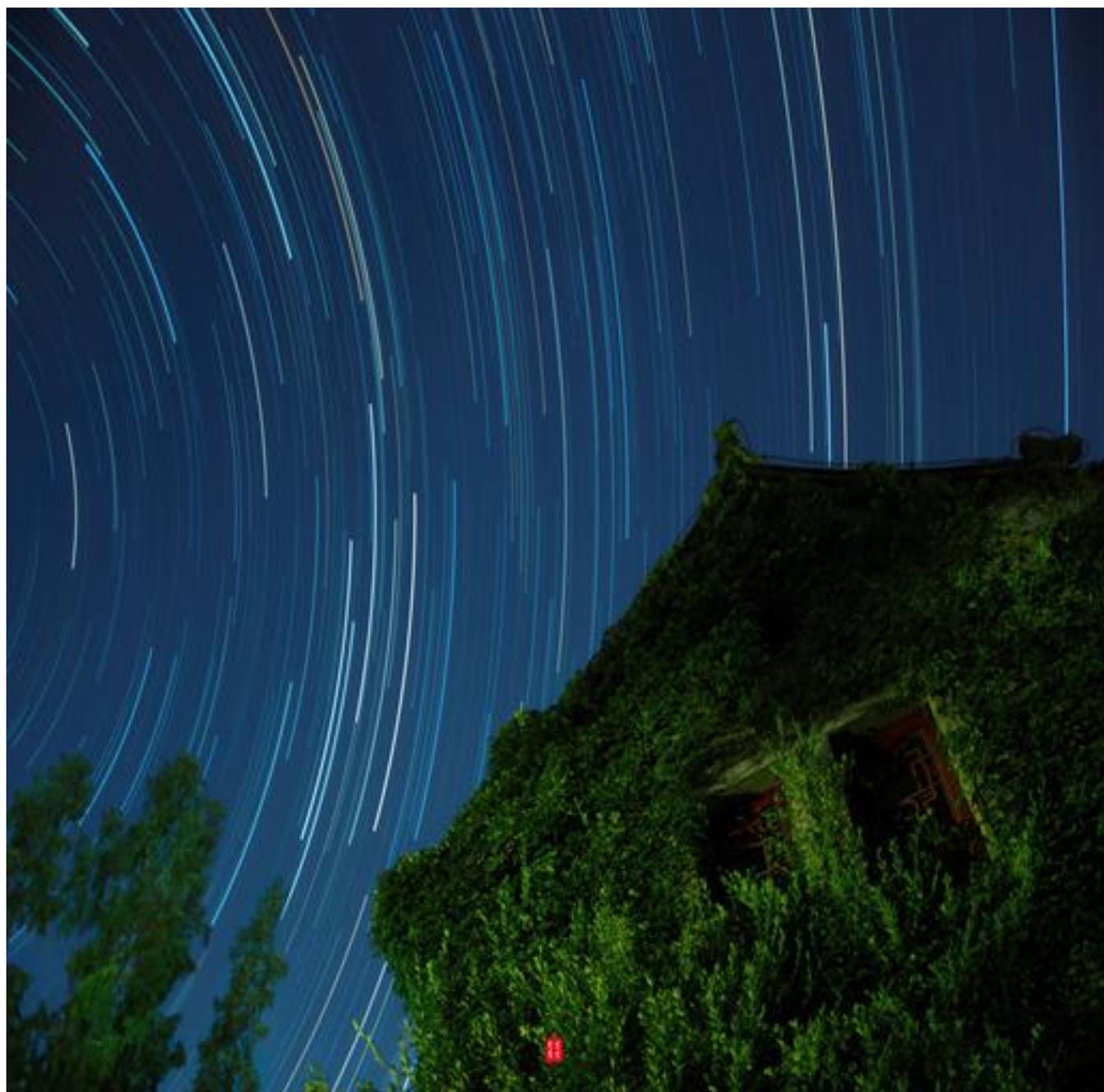


2022年5月 总第4期



天地人

北京大学地球与空间科学学院校友通讯
SCHOOL OF EARTH AND SPACE SCIENCES
PEKING UNIVERSITY



主办单位 北京大学地球与空间科学学院
北京大学地球与空间科学学院校友会

总顾问 修济刚

顾问 宁杰远 江大勇 刘 瑜 张立飞 张兆东 李培军
(按姓氏笔画排序) 何昌垂 李银会 杨 群 宫辉力 秦其明 傅绥燕

编委 王一涵 冯永革 叶威惠 孙元林 刘玉琳 安金珍
(按姓氏笔画排序) 仲维英 宗秋刚 韩宝福 赖 勇

主编 宋振清 潘 懋 王新茹 李 梅

责任编辑 宋振清 李 梅 石思思

出版发行 北京大学地球与空间科学学院校友会秘书处

地址 北京大学逸夫二楼3219室

邮编 100871

电话 010-62767025

传真 010-62751150

投稿邮箱 zqsong@pku.edu.cn shisisi@pku.edu.cn

网址 <https://sess2.pku.edu.cn/xyzl/>

天地人

封面题字 刘瑞珣



目录

CONTENTS

01 刊首语

流金岁月

- 04 难忘那几年的北大学习生活
 - 06 师德重于泰山
——忆在北大地质系学习生活二三事
 - 09 我与防震减灾事业的不解之缘
-

院友风采

- 36 油田巴郎-艾克拜尔
 - 43 我为什么要录制科普视频
 - 46 火星及其探测
 - 53 观看了解濮祖荫教授的故事
-

院友随笔

- 57 一路向北
——北大七六空间专业同学快乐东北行
- 60 在党五十三周年感怀
- 65 十二花赋：调寄《蝶恋花》
(《词林正韵》)
- 67 我喜欢你是寂静的



目录

CONTENTS

68 我的退休生活

缅怀难忘

71 壮志未酬身先逝 长使学朋泪满襟

73 无尽的思念
——回忆罗兴根同学

74 永恒

75 永远的怀念

77 缅怀王仁先生

80 沁园春
纪念导师王仁先生百年诞辰

81 纪念王仁教授诞辰100周年，
缅怀恩师的培关和教诲

85 王仁院士诞辰100周年纪念会
上的讲话

87 影响我毕生科学研究的导师
——王仁先生

90 回忆何国琦老师的一件事

93 深切缅怀何国琦学长

刊首语

时光如梭。转眼间已近2022年的五月。自2020年初开始传播的病毒疫情还没有结束。由于疫情的影响，地空学院院友会的许多活动都转为线上进行。我们通过互联网和国内外北大地空学院的院友们保持联系，以使大家能够及时了解母校北大和地空学院的信息，了解校友、院友们的动态。

《天地人》是北大地空学院和院友会主办的、主要面向地空学院院友们的一份用于交流的刊物，以纸介质和电子版两种形式推出。从注重传播效果出发，考虑到互联网的便捷快速高效，本期停止了纸介质的印刷，仅推出网络传播的电子版。

大家现在看到的，就是《天地人》的第四期网络版。

我们知道，北大地空学院是2001年组建的。当时为了顺应地球与空间学科的发展趋势，整合资源，融合发展，由原北大地质学系、地球物理学系的固体地球物理学专业、空间物理学专业、北大遥感所以及城市与环境学系的地理信息系统等专业，组建了北京大学地球与空间科学学院。

溯源寻宗，地空学院最早可追溯到1909年创办的京师大学堂的地质学门，迄今已有一百多年的历史，是真正的中国地质学家的摇篮。为适应国家建设的需要，地球物理学专业成立于1956年，当时在全国同类专业中是最早的一个。遥感所创建于1983年，也是我国最早从事空间信息科学与技术研究的单位之一。空间物理专业、地理信息系统专业也都是在全国同行业中较早建立的。北京大学，始终站在国家科学研究各领域的前列。

百多年来，中国著名的地质学家、大师，许多都出自于此门；半个多世纪以来，地球物理的许多研究骨干，也是以北大和科技大学为多。空间、遥感、地理信息系统等毕业生，均在相关行业中站立潮头。

去年是地空学院组建20周年，学院因地制宜地组织了一些纪念活动，其中包括组织一些年轻教师和学生专门采访了部分地空学院工作过的老教授。

刊首语

所以，本期刊物包括了以下几部分内容：

为纪念中国共产党成立一百周年和地空学院20周年，由院友们撰写的纪念文章；为纪念北大地空学院组建20周年，由教师和学生采访部分老教授的文章；一些院友回忆记叙曾在地空学院相关专业工作过的大师、老教授的文章；一些应编辑部邀请由老教授撰写的文章；也有老师、同班同学为因公殉职的院友撰写的纪念文章等等。由于篇幅所限，还有一些文章未能列入，留待下一期或其他的机会发表。由院友们撰写的老师、老教授的文章，主要是以当年学生为主为老教授组织活动后撰写的，只是老教授的一小部分，并没有分先后和轻重，是以征稿的形式完成的。

地空学院的创新精神，可概括为“脚踏实地、仰望星空”。这也是一种传承。百年历史的学科、专业，不仅积淀着厚重的学术成果，还有深沉的特有的文化气质，我们把它继承下来，薪火相传，接力延续，发扬光大。

本刊中的文章，从不同的角度，展现了老教授、院友们生活工作的轨迹和取得的丰硕成果，从这些文章里，我们在了解他们业绩的同时，也可以感受到几十年国家建设发展的波澜壮阔，感受到改革开放带来的扑面春风，感受北大学人在国家建设发展中的良好形象。

我们期望疫情过去，院友们能够在燕园再相聚。

我们希望院友们工作顺利、生活幸福，身体健康。

我们祝愿地空学院不断发展壮大，不断为国家培养出更多的优秀人才。

修济刚

北京大学地球与空间科学学院院友会会长
原国家地震局副局长

A stone lion sculpture in the foreground, with a traditional Chinese building in the background. The lion is carved in a detailed, realistic style, showing its mane and facial features. The building behind it has a dark roof with blue and green accents, and a wooden door. The scene is set outdoors with some greenery and a clear sky.

流金岁月

难忘那几年的北大学习生活

光阴荏苒、日月如梭，岁月在匆匆走过，不知不觉我们离开母校已近半个世纪（48年），当年风华正茂的莘莘学子，如今银发满头，已成步入古稀之年的老者了。但一回忆起五十年前在北大学习的那几年，难忘的诸多往事又一一浮现在眼前……

上世纪六七十年代，是新中国的特殊年代。儿时梦想上大学的我，却在1970年意外的实现了：经层层推荐、审批，我荣幸地成为北大第一届工农兵学员！当年8月底我从武汉到京，意气风发、激情满怀地走进燕园，来到北大地球物理系上学，住进校园西南角的41楼，开始三年多的大学生活。

忘不了为参加国庆21周年天安门游行，我们京外的同学在五四大操场近一个月的练队排演活动，每天虽然练得很累，但一想到能接受伟大领袖毛主席和其他中央领导的检阅，再苦再累也不觉得了。

忘不了国庆后两个多月在北大昌平分校（200号）和地球物理所白家疃地

震台的教改实习生活，在现场各位老师一一细致地讲解各种地震观测仪器的构造、原理及作用，有了感性认识后为其后理论学习打下了良好的基础。

忘不了为响应毛主席“11.24”批示“野营拉练好”的指示精神，北大组织了一个月的“千里野营拉练”。我们地球物理系（民兵十四连）于1970年12月22日至1971年1月22日围绕北京北部几个县的野营拉练。近百名学员和驻京的军代表、工人师傅和老师们一起同吃同住同行军拉练。记得行至密云水库下的溪翁庄，正值12月26日毛主席77岁寿诞，随行的食堂大师傅为我们做了可口的“生日面”；难忘1月7日到1月18日住在延庆四海的天门关村，在大胜岭进行军训、实弹射击；尤其是1月19日从天门关到延庆东桑园的冒雪拉练，在12个小时里行军117里，晚上10点多到驻地后累得连晚饭也不想吃了……1月22日我们从昌平马池口胜利返回北大校园。整整一个月的拉练既锻炼了我们的体质、意志，更锤炼了我们的思想、作风，收获多多。

更忘不了在北大地球物理专业学习

的一千多个日日夜夜：那时学校有军宣队、工宣队的军人和工人师傅参与领导，完全是半军事化管理，每天在“团结、紧张、严肃、活泼”的气氛中快乐地度过。每天清晨起床铃响后十分钟，我们一排的39名学员整齐列队在41楼下，随后大家一起跑步、做广播操；洗漱后背上书包到学三食堂吃早餐，随后奔赴第一教学楼、哲学楼或物理大楼去上课或做实验，晚自习基本都在四人一屋的宿舍里。在这个温暖和谐的大家庭里，同学们亲如兄弟姐妹，大家互相关心、互相爱护、互相帮助，开展“一帮一，一对红”活动，共同进步，健康成长。地球物理教研室的各位老师更是尽职尽责、尽心尽力地讲授知识，辛勤培养教育我们德智体全面发展，尽快成为国家急需的有用人才。老师们勤奋耕耘、诲人不倦的品格深深地教育了我们，让我们终生不忘；老师们严谨科学的治学态度、忘我的教书育人精神使我们受益终身。我们毕业后能胜任各自工作，取得可喜的成绩都是老师们热诚教育、精心培育的结果，与老师们付出的辛勤汗水与心血息息相关。各位老师的音容笑貌至今我们还牢记于心，他们是王子昌、宋仲和、刘宝成、

傅淑芳、吴庆鹏、蒋邦本、王丽华、韩立国、臧绍先、陈伯舫、曹其平、朱仁益、孙正江、陈大元、阚济生、李文艺、王兴邦等老师。

我和我的同学永远忘不了在北大学习的峥嵘岁月，更忘不了辛勤培育我们健康成长、成才的各位敬爱的老师。在北大百年华诞、110岁华诞、120岁华诞时，我们专业的同学从祖国的四面八方赶赴北大，为母校祝寿，感恩北大、感恩老师，师生欢聚一堂，畅叙别后情、师生情。我们在京的同学为感恩任课老师，自发地春节时到老师家拜年；班级同学会逐年邀请届时到80大寿的老师到燕园过生日，祝老寿星们生日快乐、晚年幸福、健康长寿。

——北京大学地球物理系地球物理专业

1970年级学员：王志东

师德重于泰山

——忆在北大地质系学习生活二三事

宋振清老师日前亲自给我打电话，为北京大学地球与空间科学学院院友会创办的《天地人--地空学院院友通讯》约稿。真是师命难违！当我振作起精神，回想和梳理着在地质系学习生活片断的时候，如烟往事，一幕又一幕、一桩又一桩，如潮水般涌来，令我思潮起伏，感慨万端，千头万绪，难以落笔。踟躇犹豫中，2021年本科生毕业典礼上，地空学院今年毕业的学弟学妹齐声高喊的响亮口号“脚踏实地、仰望星空”在我耳边响起，给了我明确而强烈的指引。

细想我在北大地质系本科学习四年的收获，最能凝练概括的也正是“脚踏实地、仰望星空”这八个字。记得刚入北大，时任北大校团委书记的李克强学长就教导我们：大学主要“学”什么？一要学如何做人，二要学掌握知识的能力。当时还真是有点云里雾里找不到感觉，后来因为我当选了北大校学生会主席，在工作过程中与克强学长多有接触后，才逐渐真切地感受到“大学期间、学习做人、学习掌握知识能力”的深刻含义。在北大地质系学习的四年中，从学业的角度来看，当感恩老师们多层次、多环境、多角度的“传道、授业、解惑”，使我有机会

会从微观和宏观以及更宽广的时间观来认识和感知世界。而“脚踏实地、仰望星空”在地质系老师们身上所展现出来的“平等、宽容、博爱”的师德和人格力量，看似“学业之外”却令我铭记于心、受益匪浅、终生难忘。

我1982年至1986在北大地质系地震地质专业读本科，印象中所接触的地质系老师们是很少“师道尊严”的。在课堂之上，他们身上很少表现出正襟危坐的肃穆庄严感，教学课堂上不论是老教师还是年轻教师都是那样温文尔雅、博闻强记、耐心细致、循循善诱，特别是他们每次上课时风尘仆仆、精神饱满、坚定有力的状态更令我印象深刻。老师们课堂之外的言谈举止之间更是弥漫着亲人和朋友般的“气息”。当时，担任我们班主任的潘懋老师和夫人赵老师住在校园里的22号楼筒子楼里一间不大的宿舍，这也是我们82地震地质班同学常去的地方。当时通讯极不便利，根本不可能有提前预约一说，每次去潘老师的宿舍，我们几乎都是“不速之客”，说过去就直接过去，一进屋就把原本拥挤的房间给“填满”了，随便找个地方坐下，就开聊起来。有时赶上潘老师和赵老师吃饭的

时候，还能“蹭”些吃喝，边吃边喝边聊天，无拘无束，畅所欲言，有时一聊就是挺晚，总是其乐融融，从来没有看到过潘老师和赵老师的不悦之色。类似这样的事在我们和专业任课老师间时有发生，屡见不鲜。现在回想起来真是有些“失礼”，但也的确成为我们地质系师生之间“亦师亦友”的珍贵印象留在了记忆之中。

地质系暑假野外实习是在校学习的重要教学安排，师生一起跑野外，同吃同住，朝夕相处，无形之中增加了许多学习交流的机会。记得有一次野外实习的专业指导教师贾进康老师和我们住在同一个宿舍。当时暑期野外实习的住宿条件还比较艰苦，没有风扇更没有空调，白天野外实习晚上回到宿舍后，大家都脱去上衣，光着膀子围在一起“侃大山”，每次贾老师加入进来的时候，主角就自然而然地转移到他身上。贾老师是四川人，讲话时声音洪亮，抑扬顿挫，语速还特别快，表情和手势也特别多，极具吸引力和感染力。至今我还清楚地记得当时他绘声绘色地给我们讲1976年7月28日唐山大地震之后第一时间奔赴灾区参加实地考察和抗震救灾的亲身经

历和所见所闻，特别是贾老师讲述的在遇难者尸体堆边避雨吃饭、震后幸存者在睡梦中翻身坠楼而亡、灾害中的犯罪分子被群众自发严厉惩罚的情景，至今还总能在眼前浮现，成为我的“三观”特别是对自然灾害认知的重要内容。

对于学校教育常有“爱青年、爱所有青年，即使他们有所不堪”之说，我对这句话的体会尤其深刻而难忘。地质系是北大的基础理科学科系。我的父亲是北大化学系的教师，从毕业留校就致力于化学工程基础理论的研究，主持编写了普通高校《化学工程基础》教材，并成为这一领域的专家。我进入北大地质系后，父亲多次以自己的亲身经历谆谆教诲我要注重基础理论的学习，注重专业课的学习，在大学有限的求学时间里，把主要精力放在这些“真知识”和“真本领”的学习和掌握上去。但我在入校一段时间以后，对社会工作和校园社团活动的热情就逐渐高涨起来，从担任班级学生干部、参与学生武术协会和团委“三三”公司的创立、到参加北大首届团干部训练班，大学二年级当选地质系学生会主席，直至大学三年级当选北大校学生会主席，可谓是“跃马扬鞭、高歌奋进”。

期间获得过学校的多次奖励，有一年我获得的一等奖是一支台式金星钢笔，我欢天喜地、诚惶诚恐地送给父亲时，都没敢说出我在北大所作的这些“有违父命”的事，直到我担任校学生会主席近半年之后，我父亲才从他的同事那里得知了这件事，跟我当面核实后，只是轻描淡写地说了句“也许这也是条路”。现在回想起来，还是我在地质系的老师们最理解我的“不堪”，支持鼓励我走上了“另一条路”。多年以后，我当面向已担任地空学院院长院长的潘懋老师讲述我当年在地质系的“不堪”并求问他当时的想法时，他明确告我，他一直认为青年学生的可塑性是极强的，培养学生主要还是要看他的能力和禀赋，作为老师，是在这个基础上进行引导和教育的，这也许就是因材施教的本意。

另外，我也是在最近才得知，当年我能以理科学生的身份当选北大校学生会主席，事前还是经受了团中央、北大党委、北大团委比较深入的组织考察的。据当时负责地质系学生工作的宋振清、张万中两位老师回忆，当时学校党委和团委相关领导到系里调查了解我的时候，他们大都用“不仅……而且”的句式对我进行了肯定。没有用“虽然……但是”的句式提及我的“不堪”，特别是时任团中央书记的李克强学长直接向时任校团委常委

兼地质系团总支书记的张万中老师了解我的情况时，他更从北大理科学生所具有的优势力荐我到北大校学生会参加主席竞选。现在回想起来，我是恢复高考后第一个以理科学生的身份当选北大校学生会主席的，后来，又先后有地质系87级的陈伟师弟和91级马化祥师弟以理科学生的身份当选北大校学生会主席。地质系之所以成为“理科校学生会主席的摇篮”是与地质系老师们“爱青年、爱所有青年，即使他们有所不堪”中“宽容、博爱”的师德和人格力量分不开的。

为《天地人--地空学院院友通讯》撰稿回忆在北大地质系学习生活的点滴往事，以付师命。一提到“脚踏实地、仰望星空”的《天地人》，电视连续剧《宰相刘罗锅》主题曲《清官谣》“天地之间有杆秤，那秤砣是老百姓”的一段歌词反复浮现在眼前，让我真切地感受到“那秤砣”就是“人心”的意境。就一个曾经的北大学子而言，感念师恩、感怀师德是心中永远倾诉不尽的情怀。师德之源，大爱无疆。师德之行，率先垂范。师德之成，德才兼备。师德之重，重于泰山。

82级地震地质学专业 王晓蒙

2021年9月1日

我与防震减灾事业的不解之缘

我是周翠英，是山东省地震局的一名退休员工，1952年秋天，出生在山东省蓬莱县的一个小山村里。我的母亲心灵手巧。不仅女红出众，而且会画画，会剪纸，会做各种手工。我小时候特别喜欢看我妈妈画画和剪纸，因此就喜欢上了这两件事，尤其是画画。那时就想长大了我要去作一个画家，可是不曾想到，长大了我却走进了防震减灾事业，与地震打了一辈子交道，直到退休。这因缘还要从地震说起。

一、渤海地震亲历，我走进了地震工作队伍，并获得了深造机会

1969年春天，我所在的蓬莱五中开办了高中班。正在家乡接受贫下中农再教育的我听说以后，喜出望外。在征得父母同意后，我上了高中，开始了为期两年的走读的高中学习。

1969年7月18日中午，我正坐在家中堂屋吃饭，突然一阵坦克车过路的声音传来，震动了整个村子，这是这个村子从未有过的声音，还未等人们因为惊讶张开的嘴合拢，大地便剧烈地震动起来。随着大地的震动，房顶的灰土哗哗落下，我和家人从饭桌旁一跃而起，我当时离后门近，就跳到了后院，其他人跑到了前院。这时只见后院栽种的花草像跳舞的小人在上下跳动，果树的树冠像筛糠一样在颤抖，大约过了10多秒钟，所有的东西都左右摇晃起来，我们家的老屋就像漂在海面遇到风浪的一叶小舟，左右摇摆，似乎要翻掉。这时只听街上一片哗然，“怎么啦？！怎么啦？”伴随大人们惊愕的互问，是孩子们惊叫和哭声，我的心里“咚、咚、咚”乱跳，只感觉到天塌地陷的灾难降临，但不知咋回事。“美国佬放原子弹啦？”刚刚在学校上过防原子化学武器的国防教育课，我就联想上了，“不对呀！没有光辐射和冲击波啊！”转而又想，“不对，是地震！”我猛然想起三年前河北省邢台地区发生了强烈地震，死了好多人，当时我正在读初一，还给灾区的中学生写过慰问信呢。是地震，可怎么躲呀？走不动啊，地摇晃的让人头晕，也不知往哪儿去躲，我就傻愣愣地站在那儿，直到大地停止了晃动。

在学校提心吊胆。上完了下午的课，回到家中，仍然可时时感到地在微微晃动，晚上大家都不敢回家睡觉，就在外面支个门板或铺个草帘子，躺在院子或村头的场院里睡，蚊子咬加上害怕，哪里睡得着？有的人把家里的广播喇叭扯到院子里，可

以听到公社的广播。有人说：“今天中午的地震才三级（后来知道，该次地震是渤海7.4级地震），晚上还有七级地震，大家千万别回家睡”，有的又说，“明天后天还要有地震”。天哪！这可如何是好啊！我心里充满了恐惧，虽然传说的大地震晚上没来，可人家说的七级地震到底哪天来也不知道呀！那些天恐惧始终跟着我，晚上一躺下来就觉得炕在摇晃，心发慌。而且还听说我们蓬莱县城里的人都带着干粮躲到城南的庙山上了，说是怕来海啸。一些人忙着做好吃的，怕来地震死了再也吃不着了，村子里一片混乱。大家不懂地震知识，谁也说不清是怎么回事，地震来了也不知怎么躲，这次地震时，村里有个老奶奶怕家里挂在墙上的大玻璃镜子掉下来摔碎，居然一直用双手扶着，直到地震停止，多危险呐！那时我的一个强烈的念头就是，大地到底怎么啦？地震是咋回事？它能不能事先知道啊？好让大家提前躲避呀。谁明白呀？我一定要把这件事情弄个清楚。

渤海地震后，在中央地震工作小组的指导和山东省科委直接领导下，山东省开始了防震减灾工作。1969年底，蓬莱县科技办公室受省科委和筹建中的省地震工作队委托，举办了一个地震知识流动展览，面向全省做地震知识宣传。1971年初，由于人员变动，正在补充招收讲解员。那时我高中刚毕业，听说了这个消息，心里十分激动，这是学习和了解地震知识的好机会！就迫不及待地报了名。当时，本公社孟家联中需要补充教师，我们学校推荐了我和另外一个男生，我毅然放弃了。讲解员通过面试、普通话朗读测试等，在多名应试的姑娘中，我幸运地被录取了，成了一名地震知识流动展览讲解员。从此我走进了地震工作队伍，成了防震减灾事业的一员。

我们这个流动展览小分队隶属于山东省地震工作队，拥有53块大展板，三、四个大木箱子实物，由十个队员组成。其中两个带队，一个是当时在蓬莱县科技办公室支左的军代表，另一个是县科技办的技术人员，加上8个女讲解员，短小精悍，流动作战。

地震知识展览面向全省地震重点监视防御地区，向广大群众宣传地震防震知识以及防震避震抗震方法，我们一边学习一边宣传。自1970年年初至1973年8月，历时三年半，这支短小精悍的流动展览小分队在山东境内，先后跑遍了泰安、济宁、菏泽、德州、枣庄、临沂、淄博、潍坊、烟台九个地震重点防御地市的三十余个县和鲁中、鲁南的临沂、枣庄、新汶、莱芜四个矿务局的重点矿区和莱芜钢厂。在这

些风雨兼程的巡展中，我随宣传小分队走入社会，面向广大群众，不仅宣传了地震科学和防震抗震知识，更为重要的是，在宣传中开阔了眼界，经历了风雨，见了世面，学习了更多的地震科学知识，对地震有了初步的了解和认识。

1973年，山东省地震工作队获得了选送四个工农兵学员上大学的名额，那一年正是周恩来总理提出要加强自然科学基础理论研究的第二年。为了提高入学工农兵学员的文化基础，改变了原来只通过政审和推荐选拔，不考虑文化基础的做法，采取了政审、推荐选拔和文化考查相结合的方式选拔新生，而且对年龄也有限制，不能超过25周岁。我们展览队有两个姐姐超龄了，没能参加考试，我和其他5个姐妹及直属地震台的几个年轻人参加了文化课考试，我的考试成绩最好，加上年龄最小，有幸被录取到北京大学地球物理专业，成了北京大学地球物理专业1973级的一名学员，开始了地震专业的系统学习，进入了探索地震预测的预备阶段。

二、求学期间，大震频发，开门办学，让我去了两次大震现场

上世纪60年中期至70年代，正值中国大陆进入上世纪第四个强地震高发时段【1】，7级以上强地震频发。1973年9月至1977年2月，我的大学生活为期3年半，在这期间，中国大陆共发生了6组（9次）7级以上大地震，这可真称得上“前无古人”！这6组7级大震中，除了1974年8月11日新疆乌恰西南7.3级地震外，1974年5月11日云南大关7.1级、1975年2月4日辽宁省海城7.3级、1976年5月29日云南龙陵、潞西7.3、7.4级、1976年7月28日河北唐山7.8级、7.1级、1976年8月16日和8月23日四川松潘、平武两次7.2级地震，均造成了大量人员伤亡和巨大经济损失。唐山地震最为惨烈，死伤几十万人，直接经济损失50多亿元。鉴于当时严峻的地震形势，中国大陆8所大学增加了与地震相关的专业，当时北大地球物理专业的学科方向，直接确定为地震专业。借着教育改革“开门办学”的风潮，这3年半里，我们73级地球物理专业的同学不仅系统地学习了地震的相关知识，还亲身经历了云南大关7.1级、辽宁海城7.3级、河北唐山7.8级3次大地震，且一年一次，亲临地震现场。通过实战，我不仅亲自见识了这疯狂的不可一世的地震之敌的凶残，认识了要想达到预测预报它的巨大困难，同时也更加激发了战胜它的斗志、勇气和信心。因此立下誓愿：这辈子就献给地震预测预报研究事业啦，不管它有多么难！

三、云南昭通大关地震现场开门办学之行

第一次开门办学去的是1974年5月11日云南昭通大关7.1级地震现场。当时正值学校的教育改革如火如荼，那时教改的口号是，工农兵学员要“上大学、管大学、改造大学”，在校学生们都要学工、学农、学军，接受工农兵的再教育，因此“开门办学”倍受推崇。当时学习毛主席著作蔚然成风，毛主席在《实践论》中曾说过：“马克思主义者认为，只有人们的社会实践，才是人们对于外界认识的真理性的标准。”“一切真知都是从直接经验发源的。”【2】地震时，我们班同学正在军营里学军，得知了这次地震破坏严重，死伤人员众多，尤其是地质条件复杂，救灾困难，就产生了到地震现场去的强烈愿望，一方面是为救灾，同时也是从实践中学习真知的机会，但当时身在军营无法如愿。6月，学军结束回到学校以后，班里同学们对于去地震现场“开门办学”的提议，响应强烈，也得到了专业和系党总支的支持。班里同学经过简单酝酿，很快写好了到云南昭通大关地震现场“开门办学”的申请书，班里的党支部书记杨军亮同学带了几个同学代表，亲自向校党委递交了申请。校党委和教务部门很快批复同意。得知这一消息，同学们群情振奋，专业党分总支与教研室带领同学立即进行准备。那时我们大学预科学习刚刚结束，针对入学学生高中基础参差不齐的现状，预科学习主要是在补习高中的课程，大学基础课还没正式开始，教研室老师结合这种现状，初步进行了结合地震现场实际做好教学的准备工作，同学们与辅导员、驻班的工人师傅1) 则忙着做出发前的其它准备。

6月30日，全班35名同学和六、七个老师以及驻班的工人师傅们乘着南下的火车出发了。那天天气特别热，学生票没有卧铺，火车也没空调，大家挤在密不透风的绿皮车厢里，如同坐蒸笼。虽然老师们都把自己的卧铺让给同学们去轮班休息，但酷热难耐却无法解决，只好打开车窗，让充满煤灰的热风吹进来略解暑热。尽管如此，大家情绪却很高涨，热烈讨论着如何开展震区的学习。火车坐了三天两夜，7月2日傍晚火车到达贵州的水城站。火车在水城站仅停靠两分钟，全班同学七手八脚互相帮着把流动地震监测仪、行李、书籍等物品从车门、车窗迅速抬到站台上，下了火车。当晚我们在水城的一个简陋的招待所住了一夜，第二天一早，便乘上了开往昭通的大卡车。山路难行，不到100多公里的行程，我们的卡车开了一整天，有的同学包括我都晕车了，大约在傍晚，才到达我们这次开门办学的第一站——昭通市。

7月4日，我们正式开始了开门教学的课程。这次赴灾区，得到了当地政府和国

家地震局昆明地震大队的大力支持。4日上午，首先学习了昭通地委副书记、革委会副主任黄天明同志在昭通地区抗震救灾先进代表会议上的报告，以及大关7.1级地震后第二天中共中央发给地震灾区广大军民的慰问电，还学习了昭通地区抗震救灾先进代表的典型发言，亲自感受到了党中央毛主席和人民政府对灾区人民的亲切关怀以及对当地抗震救灾工作的支持。灾区人民抗震救灾中的那些可歌可泣的英雄事迹和重建家园的战天斗地的精神，不仅鼓舞着地震工作者为实现地震的预测预报而发奋拼搏的斗志，也鼓舞了我们为早日实现地震预测预报而发奋学习的决心。

当天下午，当地政府和昆明地震大队举行了报告会。在会上，我们首先听取了昆明地震大队的技术人员程子辉作的关于此次地震的技术报告。他从地震基本参数及类型、宏观破坏情况及烈度考察结果、地震地质背景及发震构造、历史地震活动、余震活动以及未来地震趋势等多个方面介绍了此次地震的概况；昭通市地震办公室的同志介绍了此次地震的灾情及救灾情况；最后昆明地震大队的领导讲了话。他从技术层面概要介绍了这次地震后昆明地震大队所进行的各项工作。他在介绍了在地震现场调查时，从群众中搜集到不少地震的前兆现象后特别强调，群众性工作很有必要，要贯彻两条腿走路方针，搞土洋结合、专群结合。他说：“群众工作搞好了，真正的土洋、专群结合起来，搞好地震的预测预防工作才能有保证。”这实际上就是我国地震工作刚起步时的指导方针主要内容之一，实践证明，专、群结合在我国防震减灾工作开展初期的地震预测预防工作中确实发挥了很好的作用，这些对我们来说既新鲜又印象深刻。他还特别欢迎和支持我们的到来，并说“这一次来现场教学，是教育革命的一个方向，”“这是新生事物，我们坚决支持。这条道路，方向对头。”他的讲话对我们这次“开门办学”是很好的鼓励，我们师生们听了后，情绪更高了。

第二天，也就是7月5日，师生们坐在一起，首先畅谈了昨天听了报告会后的感想和心得，重点商讨了此次开门教学如何开展的问题。经过一天的讨论，形成了这次为期一个月的地震现场开门教学大致计划：时间分为三段，每一段大约10天左右。第一段，分组进行地震台站学习实习：学习了解台站上监测仪器构造、原理及使用操作；了解选点架台的相关知识；学习并参与现场地震资料分析和地震预测，包括台站同志的分析、预测经验的学习。第二段，到地震极震区现场：结合现场地震宏观考察和请现场专家讲课，学习地震地质相关知识、观察典型的宏观现象；学习地震烈度划分标准及划分；地震构造及地震断层及宏观震源确定等内容。第三段，到

昆明进行此次开门教学工作的总结。

7月6日，开门教学进入了实际运行阶段。全班共分为4个小组，北大临时监测台一个组，由臧绍先、王兴邦、陈峰三位老师带领，第二学习小组同学负责。临时台设在一个二层楼的招待所中，主要监测余震情况。其余3个组分别到了三个台站，我们第四学习小组是在昭通地震台，宋仲和等老师负责我们小组的学习和实践。上午到了台站近于午餐时间了，大家饥肠辘辘，稍事休息，准备开饭。可能是为了节省粮食，当地百姓习俗日食两餐，分别是上午11点和下午5点，也就是只有午餐和晚餐，没有早餐，我们这些习惯了一日三餐的北方人，早就饿急了。

午饭后没有休息就进入学习进程了。首先参观了台上的三架地震仪，长周期的基式仪、短周期的维开克和DD-1。DD-1是我国投产不久的自行研制的墨水记录型短周期地震仪，主要用于记录近震和地方震。该台还有一套观测地面变动的倾斜仪。台站的同志对照实物，给我们详细介绍了仪器的名称、功能、各个部件及其功能和相互关系、仪器的工作原理，对照记录图纸和数据讲解了观测资料的记录整理计算和结果分析。后几天里，台上经验丰富的老同志还介绍了一些现场如何布台和架设仪器的方法和经验等。这些对于我们这些连大学基础课还没有学的同学来说，是那么新鲜，又是那么入心，大家怀着好奇和兴奋，边听边作笔记，因为在地震现场，这些知识是学以致用。后来的几天我们就直接跟随台站的同志以值班员的身份值班观测和作资料的分析处理了，包括大关地震余震记录图纸分析，地震三要素参数计算确定等。

我们各小组除了直接参与台站值班学习以外，其余时间，由地震学专业的宋仲和、赵鸿儒、杜绪惠等老师结合工作实际，给我们补习地震学专业课，主要是地震学和观测仪器的基础知识以及以地震资料分析预测地震的方法等。结合实际工作，并亲身感受到地震，听讲专业课感到轻松简单，接受很快，记得也牢固，效果不错。在学习间隙，我们还了解了当地的群众业余观测。7月10日大家参观了昭通一中的群测点，受到了该校师生的热情接待。他们介绍了测报点土地电仪器的观测情况。测报点是由相关老师和对地震预测预报研究感兴趣的同学组成的科研小组负责，每天有人值班，假期甚至过年都不回家，坚持值守，很让人感动。在当时余震频发的时间里，他们观测数据的异常变化与几次大的余震有很好的对应，据此他们还发布过内部预测，结果令人受鼓舞。之后于7月14日，我们还参观了大关县地震办公室的土

仪器观测情况，他们这个测报点安装了五种土仪器，包括土地电、土地磁、土应力、地倾斜警报器和八方向警报器，也是每天观测记录。大关县地震办公室的同志还做了关于此次地震大关县的灾情和震前各种宏观现象的调查报告。这些业余测报和宏观现象观测报告，作为“专群结合两条腿走路”的“群众观测”这条腿，在当时的各个地震防御区都有建立，而且很普遍，的确也发挥过很好的作用，这一点在海城7.3级大地震的成功预报中有很好的体现，这是后话。7月12日，我们听取了台上参加这次地震的烈度调查的梅大刚同志做的地震宏观考察报告，他还根据我们的实际情况，为我们介绍了地震现场的宏观现象调查、地震烈度鉴定和灾情评估方法等。地球物理研究所的专家陈运泰先生还为我们作了如何利用地震波记录资料求取地震震源机制解从而确定发震断层的错动性质专题报告。

10天一晃就过去了，大家收获满满，学习的劲头正足，接着就要开始第二阶段学习计划了——奔赴极震区，同学们都跃跃欲试。7月13日，我们依依惜别了所在台上的同志，踏上了直奔极震区抗震救灾前线指挥部所在地——海口的路程，中途路过大关县城。但天不遂人愿，大关通往震中区海口的路因滑坡塌方中断了，我们只好压着心中的急切，在大关县城暂停休息。

搁浅在大关，餐美味非甜，
意欲飞前线，胸揣火一团。
车偏违人愿，将我撂大关，
亟待车驰日，驱之跃梁山。
震区课堂大，任鹰将翅展，
为民免震灾，甘把毕生献。

这是我当时在日记里作的打油诗——大关搁浅，记下了我们大家在大关等待去震中区的急迫心情。时间是宝贵的，不能丝毫浪费。就是利用这段时间，我们参观了大关县地震办公室的群测点，听取了他们的地震宏观现象调查报告；还听取了此次地震的第二考察队陈同志作的他们在此次地震的烈度、灾情以及地震地质构造背景等情况的考察报告，为我们实施第二阶段学习计划提供了知识、资料和基础工作准备。

7月15日，听说通往海口的路打通了，我们告别了大关，急忙驱车前往。不想半路上又遇上了一片塌方滚石。怎么办？不能返回去呀！“搬石开路前进！”我们驻班的工人师傅张师傅一声令下，二十几个师生跳下卡车，顶着不时往下滚落的碎石，冒着上面有可能继续塌方的危险，与正在修路的工人一起，搬开滑到路面上的大石头，很快开通了道路，继续前进。

7月16日，我们在海口的木杆河滩上扎下了帐篷，与前线指挥部联系上并作了汇报和请示后，开始了第二阶段的学习实践。

夜晚，在清澈见底的木杆河里洗了澡，凉风习习，躺在帐篷里，身下草苫子底下的鹅卵石高低不平，带来褥子不厚，有点硌人。从小小的帐篷窗口望出去，可以看到远处夜空明亮的繁星和黑黢黢的群山，听着木杆河对岸清屏峭壁上“唰啦啦、唰啦啦……”的瀑布声，合着“嘀嘀嘀、嘀嘀嘀……”蟀鸣，回顾这几天来的经历，恍如梦境，心情又兴奋又激动，对未来的考察充满期待。翻来覆去睡不着，心中不免又涌出一阙小词：卜算子——宿海口

繁星饰被美，
卵石铺床柔，
草蟀低奏催眠曲，
犹赛热炕头。
银帘前川挂，
天赐清屏秀，
木杆清溪赛香茶，
求学在海口。

这一阶段共8天时间，主要的学习内容是进行地震极震区宏观考察，接受灾区贫下中农再教育。我们考察访问的村庄主要是木杆公社的木杆、三江口、双河、元亨大队的重点村庄（小队）。极震区位于山区，那里全部是我生来就没有见过的高山大川，走在山腰上，抬头向上，望不到山顶，低头往下，看山谷里的房子就像一只只火柴盒摆放在谷底，令人惊叹。山路崎岖狭窄，有些陡峭的地方根本就没有路，

只有可以攀附的突石、人们硬硬踩出或挖出来的踩脚坑，有恐高症的人，在那样山路上绝对不敢迈步。记得在一次考察中，我们正走在一个陡峭山坡一处狭窄的小路上，突遇滑坡，只见抬头不见山顶的陡坡上面的沙石仍在顺着滑坡“哗、哗、哗”地往下淌，一时也没有停止的迹象，而且在半山腰上无路可以绕行，一些碎石块不时地从我们头顶上方向下滚落，前进，滑坡阻隔，停下来，头顶随时可能会有塌方，十分危险。这时，我们的带队之一（驻班工人）张师傅果断地发出命令：“大家拉开距离，不要犹豫，快速跑步通过滑坡！”同学们立即拉开了距离，一个跟随一个十分迅速地踩着正在下流的沙石，快速地跑了过去，这时有一位来自黑龙江松嫩大平原上从未见过大山的同学，在通过滑坡时由于心情紧张稍微迟疑了一下，双脚控制不住地顺着沙石向下滑去，说时迟那时快，紧盯着每一个通过的同学的张师傅，一个箭步冲了过去，顺势一把抓住了这位同学的手，带着他飞速跑了过去，避免了这个同学跌落谷底的险情！通过了滑坡大家来到较为安全的路段后，每个人心里都还在后怕，尤其是这位同学本人。

大山里的生活条件恶劣，交通十分不便，深山里的群众用的农具和日用品等都是用背篓背进村寨的，因此，震中区人员伤亡和损失主要是地震的次生灾害——滑坡、塌方、泥石流等所导致，沿海口到蒿子坝大约不足15公里，光是滑坡、塌方就有70多处。也有一些山体开裂、移位等宏观地质现象。救灾的最大困难也是交通不便。考察中，我们爬高山，走险路，查灾情，访灾民，观察各种地质现象。曾爬上过山顶开裂的林排山等险区，走过踩不稳就可能跌落山底的陡坡上的踩脚坑。结合宏观考察，老师重点讲解了地震烈度评定标准及其评定，地质现象的成因，根据地质现象确定地震断层、错动性质等知识。看着实际的地质现象，老师的讲解生动易懂，很短时间便掌握了应该学会的东西。而且通过翻山越岭，大家锻炼了胆量、意志和吃苦精神。通过访问群众，看到了灾区群众在党中央的关怀下，发奋图强，互救自救，重建家园的场面，令人感动。在老乡家里，看到他们生活虽然艰难，但对共产党毛主席充满感激，对我们这些来自北京毛主席身边的师生无比热情，对他们未来的生活都充满信心。灾区的干部危险冲在前，舍己为人，带头救人救灾，群众跟随着党员、干部，各个奋勇争先，涌现出许多先模代表，让我们由衷感动和敬佩，发自内心地要向他们学习，从而激发了我们努力学好地震专业知识，搞好地震预测预报的决心和信心。

7月23日，我们结束了震中区的宏观考察学习，乘车经昭通来到昆明，进入第三阶段——总结。总结过程中，老师们带领大家共同复习了学过的从台站观测，重、磁、电、水、震等不同学科的资料分析和预测预报方法的应用、灾区考察等专业课知识，回顾了20多天灾区之行各自的经历和感受，相互进行了交流，共同的感受是，收获超过预期。体会是，每天都在感动中，每天都在学习中，每天都在收获中。感动和学习的素材来源于灾区人民的那种不畏艰险、不畏困难的抗灾救灾的大无畏精神；不等、不靠、不要，自力更生重建家园的艰苦奋斗精神；那些解放军战士、共产党员、领导干部舍己救人、舍己为人、无私无畏、公而忘私的共产主义精神；与灾区人民群众、地震工作者朝夕相处的实际工作体验。灾区的地震工作者、地震救援者、包括解放军战士、共产党员，灾区广大人民群众，都是我们学习的榜样。诸多收获简而言之最主要的有三条：一，密切了与灾区群众的感情，激发了我们的学习专业课的热情；二，锻炼了体魄和意志，锤炼了精神，更加明确和坚定了学习目的和目标；三，学到了真正有用的专业知识，而且学得快，记得牢，用得上。这次震区开门办学是一次成功的教育改革实践。

四、辽宁海城地震灾区的现场实践

大地震就像要跟我们开玩笑，频频来袭。1975年2月4日，在从未记载有大地震的辽宁省海城县又突发7.3级强烈地震。那天正是春节前夕的腊月24日，南方人的农历小年，再过一周就是春节了。当时我们没放寒假，地震后需要大批技术人员前往灾区，进行现场监测预报、灾情调查、现场宏观考察等等。这是不求自得的开门教学机会，我们专业73级的和地质地理系同级地震专业的师生们，也希望能前往灾区协助专业队伍开展各项工作。我们班党支部书记杨军亮和专业的蔡旭和老师组成的先遣组，已于震后第二天便带着流动地震监测仪去了海城地震极震区，架设流动观测站。我们其它师生一边参加学校安排的政治活动，一边紧张进行奔赴灾区的准备。经校方与国家地震局协商，国家地震局同意了我们的计划，并进行了安排，计划2月10日出发。2月9日在地球物理系召开了两系地震专业师生赴震区参加现场开门教学动员会，会上校党委黄辛白书记首先做了动员，他在对政治上的要求作了特别强调以后，给我们提出了以下具体要求，一、完成地震监测任务，二、向灾区人民学习，向工农兵学习，三、结合实际工作组织好教学。四、接受当地党委、党组织统一领导，五、加强团结，各工作点密切联系，六、注意安全。系主任魏自强也讲了话，

他特别做了强调：首先完成好现场的地震监测任务，并结合实际做好教学，做好宣传，搞好团结协作，加强组织纪律性，服从前线指挥部安排，等等。与会的地质地理系地震专业的代表，我们班4个小组的学生代表陈胜早、韩卫疆、王琳英也发言表态，表达了大家一定要圆满完成这次工作和学习任务的决心。2月10日晚7时，农历除夕夜，在北京迎接新春佳节的鞭炮声中，我们师生一行40余人背着行囊、仪器以及工作、学习用品趁着夜色，信心满满地乘上了北去的列车，目的地——海城地震灾区！

在途中度过了虎年除夕之夜，在火车上迎来了兔年春节。2月11日，大年初一，上午10点36分，火车停靠沈阳站，我们下了火车，暂住在东北旅社。前往锦州架台的小组已在锦州站提前下了火车，奔赴目的地。他们在锦州市委党校要架设一个临时地磁观测台，昼夜值班，观测地磁总场的变化。同时开展群众宣传工作。后来得知，他们的宣传工作很出色，尤其是张金同学在锦州市机关职工干部大会上作的地震科普讲座，得到与会代表欢迎。去兴城和台安架设流动观测台和开展群众宣传工作的两个小组，则分别由带队的老师带领奔赴各自的目的地，而我们拟去前线指挥部地震分析预报组的第四小组的11名师生则留在旅馆待命，等待前线指挥部的安排。

2月12日，接到海城前线指挥部电话，同意我们前往海城前线。午饭后，即下午1时多，我们离开了沈阳东北旅社，乘火车赶往海城。下午4点多，我们到了海城县城地震前线指挥部所在的县委大院。当时有感余震频繁，在办公楼内办公不易疏散，有一定危险，指挥部就设在县委大院内的一个大的帐篷内，前线分析组办公室和食堂也在大院内，前线分析组是在院内的一个大的平房会议室办公。这时已接近晚饭时间，我们在办公室稍事休息后，便在前线指挥部露天食堂用了晚饭。饭后，大家扛着仪器、行李等一应物品来到已经由先遣组架好的海城流动监测台，也是我们的临时宿舍所在地。海城地震流动台设在县人武部的一个地下防空洞内，距离前线指挥部步行大约20分钟路程。十冬腊月，走在海城县城的街道上，寒风吹打着脸颊，像一个个小刀子在撕划脸皮，没想到北京和海城的纬度差不多，可是冬天寒冷的程度却有很大差异。进了防空洞，立即暖和起来，进了一层大门，继续往前走不远，甬道的侧面便是一间一间空室。这个防空洞大约是六十年代初国际形势紧张时挖的。那时正值大陆三年自然灾害严重，美国对中国大陆进行封锁，蒋介石叫嚣要反攻大陆，毛主席提出了“深挖洞、广积粮、不称霸”的战略主张。所以各大城市，包

括县城都广挖防空洞。1972年以后，中美关系有了重大转机，防空洞很多空置不用了。防空洞里面很干燥，加之干扰少，为了便于维护，流动台的地震仪记录器和拾震器都放在同一个室内。地震仪器是两台，一台是单分向维开克，一台三分向维开克，都是熏烟记录。后来自2月22日，三分向维开克换成了国产的墨水记录型DD-1地震仪，提高了工作效率。我们还带来了一台磁秤，同时安装启用，用以观测磁场强度的变化。我们的宿舍安置在另外的两个室内，离流动台有一定距离，男生女生各占一间，这两间是连通的，中间开了一个门洞，但是没有按上门，只好拿一个草苫子立在门洞上，挡住视线。我们的床则是部队使用的行军床，铺上自带的被褥。



图片一 海城前线地震分析组部分成员

(图片来源[3],图片中左四为分析组组长吴开统，前排左三为海城地震时的石鹏峪地震台台长，前中国地震局副局长岳明生，前排右三为本文作者)

第二天，也就是2月13日，我们便投入前线的战斗了。我们这一组有两项工作，一项是负责架设在防空洞里的流动台的维护、观测与数据分析及报送，另一项是参与前线地震分析组的工作。流动台的工作由陈学庭等几位同学负责，陈学庭为组长，负责地震仪和磁秤的观测、维护、图纸处理、数据记录与分析报送，忙不过来时分析组的同学也参加值班。工作任务是：1、以最快的速度即时向前线分析组报送地震记录的各项参数，包括纵、横波到时、到时差、震级等；2、将每日（每小时测数一次）磁测数据报送分析组；3、依据流动台的观测数据，做单台预测，并将每日的预测意见报分析组。参与前线分析组工作的由宋仲和老师带领，有我和赵新平、陈胜早、姜永基、黄力平、黄晓蒙、张宇霞等同学参加，开始时可能还有前来打前站的同学。前线地震分析组的主要任务是密切监视7.3级大震后续地震序列发展，预测震后地震趋势以及后续大余震的时间地点，每日会商，向前线指挥部提供预测意见。前线分析组的专业技术人员是由国家地震局、地球物理研究所、沈阳地震大队、山

西地震队、天津测量队等抽调的有经验的技术人员组成，外加我们十几名及中国科技大学的4名师生。包含地震预测的八大手段，几十个专业技术人员，分为测震组、前兆组（含重、磁、电、应力形变等观测手段），水化组等专业小组，分析组组长由地球物理研究所的专家吴开统先生担任，会商时还会有地球物理研究所和国家地震局的一些有经验的大专家参与其中。组长每日晚7点召集各专业小组技术人员汇总异常信息，进行会商，综合分析汇集而来的各单台的资料、预测意见，结合辽宁省地震办公室、沈阳地震大队发来的会商意见，分析判断，做出后续震情发展的预测意见，报前线指挥部。但自3月2日在鞍山召开的会商会后，根据震情不断衰减的形势，各前兆组监测人员逐步撤离，主要留有测震组继续监测。

我们所在的测震组的工作主要是负责每日收集分析处理海城地震监测台网9个地方台（包括已有的固定台站和临时架设的流动台）的地震图纸，综合汇总成可供震后预测使用的统一的地震快报目录，供以震报震学科方法分析预测震情趋势使用。为了最大化获得7.3级余震的目录资料，同时也是为了以震报震的资料震级的统一，测震组还即时分析处理离震中最近的石棚峪地震台的图纸，编辑该台的即时快报目录。赵新平、陈胜早、黄晓蒙等同学主要是跟随孙国学、赵荣国、鄢家全等老师分析地震图纸，编辑石棚峪台的速报地震目录。我和黄力平、姜永基同学主要协助吴开统老师对地震目录资料进行处理、计算、绘图、分析，用以震报震的方法分析余震发展趋势，进行余震趋势和大余震的分析预测。



图片二 海城地震时产生的地表裂缝
（一棵树被从中间错开，图片来源
[3]）

那时没有现代化计算工具，我进行诸如地震频数统计，累积应变能计算等，或查表，或用计算尺，或手工计数，画图则完全手工操作，使用厘米方格纸进行。做完了图，交与吴开统老师在会商会上分析讨论，得出结论，汇总成预测意见。我们

也参加会商，有时候还带上图件，跟随吴开统老师去外地参加会商。过了不久，我们自己也可以对图件进行简单分析了，当然在会商会上发言是不可能的，只能偷空请教一下吴开统老师这样分析对不对，每次吴开统老师总是用最简练的语言，通俗易懂地为我们讲解。他为我们讲解的这些知识和经验，伴随我大学毕业之后所有的地震分析预报生涯，是我此生最好的专业启蒙老师之一。工作中使用的一些方法的原理、经验等问题，则在工作之余或晚上休息时间，由宋仲和等老师给我们讲解，预测方法中涉及到的数学处理方法如线性拟合等则由教数学的文丽老师为我们讲解。这些工作对于正在进行大学基础课学习尚未接触专业课的同学来说，应该说是完全生疏的，但是对我们则有所不同，第一我们在昭通大关地震现场已经学习过分析地震图纸，确定地震参数，只是经验不多，跟着几个有经验的前辈，随时请教，实际工作没有问题。在昭通我们也初步学习了一些地震预测方法，包括前兆观测资料的处理分析，以震报震的地震学预测方法，如应用M-T图、b值曲线、频度衰减系数、应变能释放曲线等资料预测地震的方法等，因此经吴开统老师等稍作指点，我们就能准确操作了。尽管我们这些同学都是生手，但我们的参与，也一定程度减轻了前线分析组原有同志的工作强度。前线分组工作量很大，每天要拿出预测意见，压力也很大，吴开统老师血压高，因为劳累甚至昏倒过。增加了一些年轻的学子，不仅减轻了大家工作量，分析组也活跃起来了，工作之余，大家说上几句笑话，好像劳累也减轻了。

工作过程中，我们也轮换着跟着搞地震地质的专家参加了地震宏观考察，亲见了极震区的断层错动的地表现象（如图片二），包括地裂缝、喷水冒沙孔眼，学习了如何根据这些地表破坏痕迹确定地震断层性质、参数、如何判断地震烈度，勾画等烈度线等。这样边工作边学习，实践中学真知，专业课的开门教学自然展开，大家都有很大收获。

灾区的生活虽然比较艰苦，但比起昭通大关地震现场好多了。较大的问题是刚去时有些供水设施还没有完全恢复，生活用水很紧张，有时饭后不能刷碗，就用废纸（那时候没有纸巾）擦一擦，下顿再用。但是伙食还是很不错，午餐晚餐一般都有肉，大白菜炖肉，白面大馒头，大概是元宵节时，我们还吃到了沈阳群众自发手工包的冻饺子，专门用火车运来的。众所周知，这次7.3级地震，事先有年度预测，临震有短临预报，当地党政领导和基层党组织宣传、疏散群众有力，震前灾区绝大

部分群众都撤离了住房。虽然发生在人口密集地区，地震破坏严重，但人员死伤很少。国务院总理在讲话中还说到，这次地震预报成功，地震部门是立了功的。因此凡是地震工作者到了灾区，都广受群众欢迎和热情招待，生活自然不错。

在这期间，时任国务院副总理的华国锋同志亲自到灾区视察和慰问，那是2月12日，我们到海城的第一天，我们在海城县委大院门口见过副总理的车队。3月中旬原中央地震工作领导小组组长当时刚刚调任中科院副院长的胡克实同志也到灾区视察慰问，大约是3月18日，胡克实同志还亲自参加了前线分析组的会商会。在会上，胡克实同志特别指出了4月12日，要召开第三次全国地震工作会议，要立足海城，放眼全国，认真总结海城地震的工作经验，回答京津地区的震情形势，要落实华国锋副总理提出的要在24小时以前把京津地区的地震预报出来的任务。这个任务很沉重，究竟在科研上如何来一个革命，分析预报上有什么好经验，希望总结作回答。会后胡克实同志还专门与我们在场的部分分析人员合了影。在此之前，时任国家地震局局长的刘英勇同志也来到了震区，看望了战斗在一线工作的同志，考察灾区现场的宏观破坏现象。于3月2日，亲自主持了在鞍山召开的大型会商会。这次会商会有多方面人员参加，规模很大，会议主要议题有三个：一，海城老震区地震活动趋势及外围其他地方的震情形势；二，宏观调查的主要情况，包括地震烈度区的确定；三，工程建筑破坏情况调查及工程抗震情况。因此参加人员首先发言的是哈尔滨工力所的章在墉，他介绍了关于工程抗震情况的调查，其次是地震现场宏观组关于地震宏观现象的调查及烈度调查结果。他们基本勾划出本次地震的7-9度区等震线图，主方向为北西西向，北东方向也可以看出其优势分布，七度区尤为明显，指示主破裂为北西西，北北东方向可能为控震构造。三，最后的议题是海城老震区的未来地震趋势和外围地区近期的震情形势。首先发言的是辽宁省地震办公室主任朱凤鸣，顾浩鼎同志作了补充发言，他们认为老震区地震在衰减过程中，衰减过程会有起伏，但近期发生5级以上地震的可能性不大，在今后一段时间内有可能发生5-5.5级地震，外围的丹东等地发生破坏型地震可能性不大。其次发言的是海城地震前线分析组吴开统组长，他首先介绍了海城地震序列的特点及具体的衰减情况，认为老震区震情在衰减，未来较长时间内可能发生5-5.5级地震，3级余震可能会持续半年至一年。强余震活动时间在1-3月内，最大可能在40天内。其他专家与此意见基本一致，大会形成了较为统一的会商结论。最后刘英勇局长做了汇总，并指示在以上三方面认真作好总结。我有幸参加了这次会商会，了解了这次地震震后所有的相关工作及其主

要成果，学习了课堂上无法完全了解的知识。



**图片三 海城招待所主楼前侧及大门
(左四为本文作者,右四为宋仲和老师,其他为在前线分组的北大73级地震专业的部分师生)**

3月8日妇女节那天，我们到帐篷医院去看望因病住院治疗的蒋邦本老师。在蒋老师同病房帐篷内，我们遇到一位30多岁的海军军官伤员，他是在地震后第四天从海城招待所废墟里挖出来的，创造了在废墟下埋压96小时无吃无喝仍活下来的生命奇迹。他的身体已经基本康复，就要出院了。见了我们，他十分兴奋，不断地说：“感谢毛主席，感谢党，感谢政府和海城人民群众，给了我第二次生命。”他告诉我们，他2月8日被救出来，今天刚好满一个月，是他的新生命的满月的纪念日。”说着说着，留下了激动的泪水。他是从部队回家探亲，2月4日乘火车到海城中转换乘汽车，没赶上当天的汽车，住在县委县政府对面的海城县招待所，等待明天的汽车回家。晚饭后没事，打算去看场电影，可到了影院，影院说是接到通知可能会来大地震，不演出了，改在广场演出。天太冷，他扫兴回来，并未在意招待所服务员的可能来

大地震的警告，就回房间上床休息了。

海城招待所是这次地震震中区破坏最为严重的建筑物（图片三），图片中显示的是其主楼前侧，框架未倒，破坏不算严重，破坏严重的主要是后侧两厢加盖的配楼，因与主楼接合部无钢筋连接，配楼也无钢筋圈梁，震时两厢配楼全部夷为平地。他住的房间是在后边一侧配楼的一层。当时他被夹在房间的一个有水泥预制板支撑的一个空隙里，左胳膊受伤出血不止，他扯下一块床单简单包扎好，等待外面的救援。与他同室的一位老人，一块大水泥块压在双腿上，双腿压断了，不能动弹，疼痛难忍，拼命喊叫，他劝老人不要喊叫，要保存体力，政府一定会派人来救我们的，但不可能马上就来到，要安静等待，喊叫只会无谓地消耗体力。但是他们被压得太深了，一直等到第四天，才被人们在水泥预制板底下被挖出来，他已经失去知觉，那位老人也已经在这期间死去，死去之前他一直在鼓励他，会有人来救我们的。可是老人最终没有了声音，他异常难过。在这期间，这位军人一直没有放弃生的希望，他在下面进行自救，还想把老人一起救出来。先是用手一块一块地把压在身上的砖、小块水泥拿起来，往自己身后放，想把自己逐步向外墙处挪移出来，但好不容易移到一道外墙附近，摸到的是坚硬的地基和外墙接合部，没有缝隙，根本无法出来，转向另外的方向，仍然无法找到出来的缝口，而且因为只穿着内衣，靠外墙处十分寒冷，压不死也会冻死，就又向内一块砖一块砖地移动向内挪移。就这样在里面两度挖洞没能出来。最后实在无体力支持，就真的默默地躺着等待救援了。我们问他是什麼力量支持他受了伤，没吃没喝坚持了4天。他说我坚信一定会有人来救我！毛主席党中央一定会派人来救我们！他说，我在里面睡着了，做梦梦见我们行军渴极了，这时拥军的百姓队伍来了，还有小学生，他们在路边捧着一碗碗水送给我们喝。我还听到了外面救我们的人在喊我的名字，有我部队的首长和我家里的爱人和父母。实际上那他在生死边缘弥留之际出现的幻觉，因为当时施救的人里并没有他的首长和家人，是海城县党政企事业单位广大群众和3147部队的解放军官兵在实施救援。这件事给我们的震动很大，让我们看到了，我们党、国家和政府在普通的士兵、百姓心中的地位，看到群众对党和政府的信任根深蒂固，从内心里感到，生长生活在中国共产党领导下的社会主义国家，生活在和平的新中国，是多么幸运！

在海城，通过一次次会商会和到灾区考察访问，我们进一步了解到，这次地震预测预报成功，绝非偶然。它是我们国家从1966年邢台地震开始进行地震预测预报

研究工作的初步成果显现，也是我们地震科技工作者经过10年攻关，总结出来的地震预测思路长、中、短、临渐进式，空间追踪上块、带、源逐步逼近，异常追踪上场、兆、触协同分析方法的一次实践。根据国家地震局年度地震预测，国务院在1974年中就发布了69号文件，向当地发布了关于环渤海地区的地震中期预报意见，辽宁省从省政府到地方政府、辽宁省地震工作部门都非常重视，立即贯彻执行。从宣传群众到增设观测台点、加密观测、会商，防震加固，做了大量监测和防御工作。尤其是增设了大量群众业余观测点以捕捉临震前兆。在这期间，在辽南的营口、海城到丹东一带，陆续发现大量前兆异常，在时间上，三起三落，在空间上，由丹东等外围不断向营口、海城一带收缩。为地震专业人员提供了地震的中短期预测信息和依据。最关键的是震前3-4天开始在建台以来从未记录到当地地震的营口石棚峪地震台记录到密集的小震活动，且震级、频度不断升级，具备了类似于邢台大地震的前震系列特征。根据这些震兆、依据和以往的经验，辽宁省地震办公室、沈阳地震大队和各相关县地方地震部门作了大量工作，深入现场，进行了一次次认真详细地调查、落实、分析，向政府提供了短期预测意见。石棚峪地震台记录到了突发的密集小震群，起了关键作用，报告了省地震办，为政府提供了临震预测意见，省政府及时决策并向群众发出预报，采取了及时的防范和疏散措施，因此极大减轻了这次地震损失，尤其是人员的伤亡。这在人类战胜地震灾害的历史上具有里程碑的意义，它极大地鼓舞了我和同学们立志去攻克地震预报的信心。而且这些知识已经远远超出我们开门教学的具体学习内容，是教科书上根本没有的课程，使我们开始接触和了解了地震科研的高层次成果和我们国家防震减灾的管理决策层面的知识，开阔了思路 and 眼界；看到了实实在在的专群结合、土洋结合两条腿走路的预测成果，从实践中学习和领悟了我们国家的地震工作方针。

随着海城地震序列的衰减，前线分析组的工作进入尾声。在海城前线分析组40余天，我亲自实践了测震分析、地震分析预报方法的学习和使用，获得了大震现场地震工作的实际经验，收获成果丰硕。根据海城余震不断衰减的震情趋势，前线指挥部决定撤回海城地震前线分析组，其后续的监视预测预报任务由辽宁省地震工作部门承担。于3月底，我们所有师生结束了各自的流动监测和前线分析工作任务，与前线分析组的所有成员一起，撤到沈阳，参加了海城地震工作总结大会，结合海城地震工作总结，开始了第二阶段的开门教学任务。

在沈阳我们主要开展了两方面工作，第一，结合海城地震震例及丰富的观测资料，在老师的带领和指导下，开展了相关的地震科研工作，这是在常规教学中最后一年才会进行的科研实践；第二，利用沈阳的优越条件，深入工厂，进行社会调查，从事学工实践。

科研工作仍以分组形式，主要有两个方面内容：一，利用辽宁省丰富的地震观测图纸，进行震前地震波速比变化研究，这在当时是很前沿的课题，由两个小组承担，傅淑芳和其他老师指导，分别从时间进程和空间变化分布展开；二，分别利用天然地震和人工地震资料研究海城地震区的地壳结构，也分别由两个小组进行，这应该是毕业实践才能进行的科研课题。我参加的是利用天然和人工地震资料研究海城地震区的地壳结构。这些工作从研究计划的设计到资料准备，资料搜集处理，公式推导、编程计算、作图分析，到研究结果汇报交流，全程由本专业的宋仲和、臧绍先、李文艺、陈峰等老师和辽宁省地震局副局长卢造勋研究员带领和指导。其中，我们班张思源同学跟随陈峰老师参加了编程计算工作。研究工作前后进行了大约两个月左右，在这期间，还不断间插着政治学习，和进入工厂进行社会调查、到车间参加劳动，向工人师傅学习等其他工作和任务。5月下旬，我们各个小组的科研工作都有了初步成果，陆续进行了第一次成果交流。

通过结合实际震例开展科研工作，十分有意义，它不仅仅让每一个同学学习了如何从工作实际中发现问题，提出问题，提出解决问题方法和方案，从而研究解决问题；学习了在解决问题的研究过程中不断去解决一个又一个具体的问题和困难，从而取得科研的进展。更重要的是，通过集体进行一项科研，使同学们实践了如何各司其职、相互配合，通过团队合作来开展工作。在这一过程中，激发了同学们的创造性、开拓性，和提出问题解决问题的能力，提高了大家团结协作，相互学习的意识，为未来走上工作岗位打下坚实的基础。

进工厂学工也是分组进行的，我们进入的是沈阳第一机床厂。当时学工的目的是广大知识青年要“走与工农相结合的道路”，做又红又专的科技人员。

由于海城地震现场工作和教学时间较长，校方和系里决定该年的暑假不放了，利用假期时间，要补上原计划要进行的数理基础课教学。因此，6月初我们的科研实践和学工过程告一段落，大家就直接返校了。回到了教室，开始进行基础课的学习。在从事了专业学习和工作以后，有了强烈的需求，大家基础课的学习积极性、主动

性和兴趣大大提高，学习起来也感到容易多了。

五、唐山大震亲历，使我进一步坚定了毕生贡献地震预测预报研究的决心和志向

1976年，是新中国成立以来最不平凡的一年，周总理、朱德总司令和毛主席三位伟人接连逝世，举国哀痛。祸不单行，自五月以来，三次7级以上强烈地震，相继袭击了中国大陆，导致几十万人伤亡。虽然海城地震预报成功的经验正在总结和应用，新上任的党的领袖和国家主席华国锋同志对广大地震科技工作者提出了京津冀地区的地震一定要在24小时前做出预报的殷切期望，但7.8级大地震还是在我们虽有觉察，但未能做出短临预报的情况下发生了！它给尚沉浸在海城地震成功预报的喜悦中的地震科技工作者当头一棒，使之明白了地震预测预报之路并不是那么平坦，更不是那么简单，我们对地震复杂性和预报的难度的认识远远不足，虽然我们走过了十年，但只不过是还在这一科学高峰的山脚下蹒跚而已。

1976年7月27日，上学期的学习即将结束，同学们正在盘算如何度过今年的暑假，我打算不回家探亲了，利用假期学会游泳。这天夜晚，天气十分闷热，让人感到很不舒服，本来我晚上是要看书学习的，还有课上老师留下的作业要做，但天太闷热了，我早早就躺倒床上，还跟同寝室的同学说，“今天这么热，不干了，休息啦。”其实躺在挂着蚊帐的床上，打着扇子，汗还是不停地淌，根本睡不着，这样辗转翻侧，直到下半夜才睡着。突然，在睡梦中我感到自己的床剧烈地晃动起来，我本能地一下子爬了起来，翻身下了床，没等睁开眼，睡在对面上铺的同学一把拉开了电灯，这时只见书架上的书噼里啪啦翻下来，楼板猛烈晃动，桌上的热水瓶也倒了，大家不约而同喊起来，“地震了！”我们系的宿舍是在北大校园内靠近海淀一侧的西南校门附近的41楼，男女生同在一栋楼上，理科嘛，男生多，女生少，女生住在5层，男生住在4层及以下。在大家不知所措的当口，就听见隔壁其他专业的女生从宿舍里跑出来，往楼下跑，地震专业的女生孙巍和地震74级的辅导员冯荟芙老师不约而同地打开寝室门大喊：“不要往楼梯跑！”可是其他专业有的女生还是跑下去了，但刚到四楼又折回来了，原来忘了穿外衣，只穿内衣内裤就跑出来了，这事后成了笑话。过了大约一分多钟，震动终于停止了，大家陆续下了楼，其他同学惊魂未定，还在惶恐中，可我们班的同学围在一起，都在议论着最为关心的话题：这次地震震

中在哪里？震级多大？怎么没有预报出来？损失怎样啊？可谁也说不清楚。大家心里像压着石头，顾不上害怕，都在内疚着（我们已经把自己作为地震工作队伍的一员啦）：这地震肯定超过7级啦，可是没有预报呀！专业老师联系了国家地震局，询问震中和震级，可是国家地震局也说不清楚，原因是大陆的地震仪器除了西藏，记录几乎全都出格（限幅）了，地震参数无法确定。根据人感情况，已安排技术人员开车实地寻找确定震中。我们专业也接受了这一任务，立即将专业师生分为两个小组，开车实地调查。等联系好了汽车，天已放亮，大家来不及吃早餐，带上几个馒头就分头出发了。要知道，当时没有像现在这样先进的通讯条件，大地震一来，震中区有线通讯一旦中断，根本无法联络。我们第一队人开着一辆北京吉普，向东朝通州、香河边走边查，一路调查地表和建筑物破坏情况。另一队人则开着一辆大车直奔东南，向着宁河、天津方向而去。我在第一队，这时天已经下起了小雨，冒着雨，我们的车子开得不快，一路观察，直到中午时分，才到达香河县境内，发现建筑物并没有严重破坏。这时接到了学校来的通知，让我们返回，我们急忙驱车回返，接受任务。实际上唐山的灾情最先是由解放军驻唐山空军向中央报告的，是在地震后大约两小时左右，可能是通过无线通讯，而更为具体的灾情是在震后四小时以后，由开滦煤矿从废墟里爬出来的李玉林同志开车直奔北京中南海向毛主席和党中央报告的。回到学校大家初步了解了是唐山遭遇了始料未及的灭顶之灾，大家都痛心不已，强烈要求前去灾区救灾，系里和专业根据具体情况很快做出了安排。第二天在我们强烈要求下，安排了一辆大卡车，载着班里大部分同学奔赴灾区，去了解真实情况并加入救灾，我当时也上了车，但就在汽车正要开动时，专业分总支书记韩立国把我叫了下来，说：“你另有任务，快下车吧！”因此我错过了第一时间到达唐山地震现场的机缘。直到震后三个月我才有机会去了唐山。

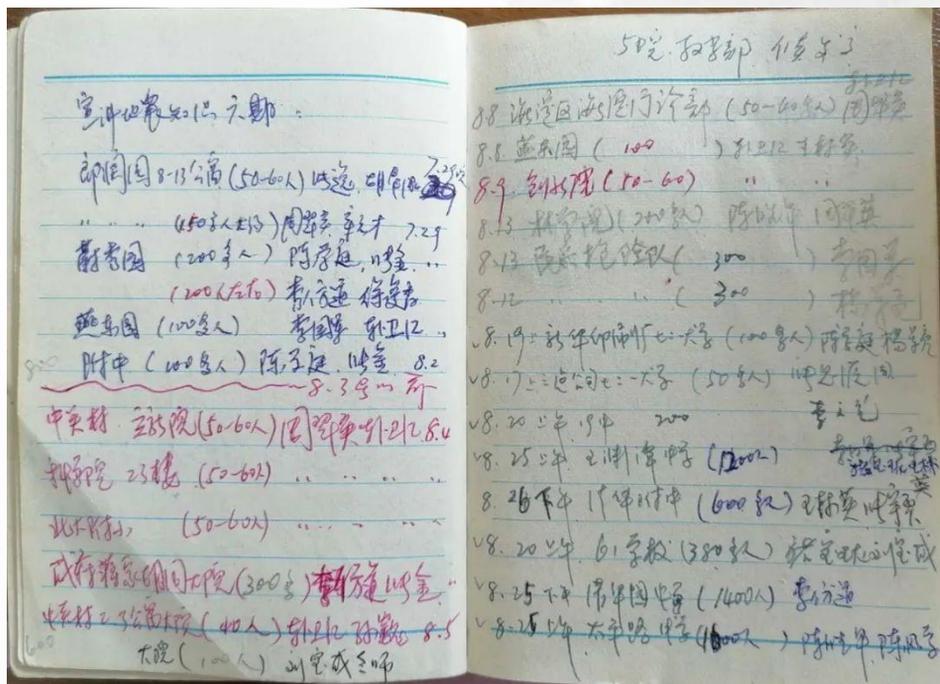
当时交给我的任务是宣传！大地震发生在唐山，几十万人伤亡，就在北京的后院，再加上当时主席病情比较严重，北京的灾后稳定是要务。唐山大震的牵动，京区会不会再来大地震？天津会不会再来大地震？如何加以防范？如何打好人民战争，在下次地震到来之前做出预测？这些是群众迫切关心的问题，也是最容易引起社会动乱的因素，我们的任务就是宣传群众，稳定人心。我留下来以后，专业分总支领导指示首先成立一个宣传组，首批宣传组成员有李国军、伊福兰、陈学庭、韩卫疆、张逸同学和我，具体由我来负责，因为我曾经做过地震知识宣传工作，有些经验，再加上我当时是地球物理专业党分总支宣传委员，这是份内工作。但实际上后来除

了去了唐山现场分析组的几个同学外，我们班大部分同学都参加过宣传工作。开始给宣传组确定的主要工作任务有三项：一、宣讲地震和抗震防震基本知识，宣讲对象为校内外一些居民大院的群众、北京市中小学校师生、北京市少年宫等青少年活动场所的活动对象等；二、给校广播台撰写宣传地震和防震抗震相关稿件，并向相关媒体投稿；三、开辟板报宣传栏，宣传地震和防震抗震知识。宣传组对上述工作做了相应分工，大家各司其职，分工不分家。实际上，随着宣传工作的深入，宣传内容又增加了很多，如协助指导一些有条件的中（小）学建立群众观测点、安装土仪器，或对一些已建群测点的科研小组做技术指导；进行群测群防技术培训，包括编写群测群防培训教材等。后来教研室甚至曾经开过会讨论是否要将群测群防内容写进我们专业课教材。当时地震工作的口号是：在党的一元化领导下，以预防为主，专群结合，土洋结合，依靠广大群众，做好预测预防工作。进行群众业余观测，在海城地震的预测预报中的确起了不可或缺的作用，尤其是短临预测，因此从中央到地方都十分重视这项工作。

前去唐山的大客车于次日傍晚回来了，车上下来的同学们个个灰头土脸，疲惫不堪，一脸沉痛，谁也不想讲话。第二天大家在一起座谈时，赴唐山的同学们流着眼泪讲述了他们此行的经历。灾区不忍目睹，死去的同胞的尸袋一排排摆在路边还来不及拉走，天气炎热加上下雨，灾区处处充斥着尸臭。当时地震救援经验少，缺乏救援设备，十多万解放军战士很多都是用手在挖掘埋压的同胞。他们很多没带口罩，顶着尸臭，雨水汗水流淌着，来不及擦一把，不停地在挖，在搜寻，手指流着血，顾不上包扎。受伤的群众有的躺在路边叫喊，救援人员来不及及时将每一个伤员送医。同学们看到后，急忙帮忙抬着伤员一路小跑往帐篷医院送。他们把带来的馒头、水都分给了饥渴难耐的灾民和伤员。我们班的一位女同学家在塘沽，地震时父亲不幸遇难，在蓟县定居的嫂子和小侄子遇难，得到信息后她也没有顾上回家看看，抹着眼泪和同学们一起在唐山帮着救助伤员。灾区的食物和水供应不上，同学们没吃没喝，为了减轻一些灾区的负担，大家在唐山凑合着度过了一个不眠之夜，第二天下午便返回了。但是，就是这短短的两天一夜，便让我们所有的同学们刻骨铭心！大家含泪表示：地震之敌再凶残，也不是不可战胜的，我们一定努力学习，誓把毕生献给地震事业，不克顽敌决不罢休！我自己更是暗下决心，这辈子地震预测预报事业我干定了！不搞出地震预测誓不罢休，不管它有多难！

这次座谈后，我便和宣传组的同学们一起，不顾一切地投入到宣传工作中。开始是我们对外联系，首先宣讲的是本校的几个家属大院和北大附中（图片四），后来是外面来联系我们前去宣讲报告，联系电话络绎不绝。我们或乘公交，或骑单车，不停地奔跑在北京市的各个中、小学、居民大院，不停地在宣讲地震常识、防抗震知识和经验、群测群防知识和震前宏观前兆观测等等。

写此稿时我找到了当时做宣传工作时的小记录本（参见图片四），简单统计了一下，自7月29日至9月10日，44天时间里，我们宣讲报告70余场，少则几十人，多则上千人，至少有上万人的中小学生和北京居民听取了我们师生的宣讲或报告、讲座，通过他们再传播到家人，受益者远不止万人。这只是有记录的，实际上当时有不少根本就没有记录，临时接到了电话，马上就安排人前去了，来不及做记录。除此之外，我们还在系里的帮助和地球物理74、75级同学协助下，为北京市重点区的十几所中学建立或完善了群测点或业余观测研究小组，与他们座谈，与他们共同分析资料，带领他们去参观北京市的一些骨干群测点，相互交流经验，还与几个中学的物理老师合作编写了重点在于培训群众业余观测及分析的《群测群防培训教材》（刻印本），与市教育局共同举办了多期群众业余观测培训班。



图片四 唐山7.8地震后宣讲地震知识场次安排随记

（这只是其中的一部分，记录了日期、前去宣讲的目的地和宣讲人，宣讲人大部分是73级同学和75级部分同学及本专业的老师）

除了我们大部分师生的宣传工作，还有吴荣辉等一部分同学直接参加了唐山地震前线分析组的工作，与专业技术人员一起，边学边干，坚守在防灾抗震第一线，直至前线分析组撤离唐山。

1976年的暑假，我们班同学大部分在忙碌宣传工作，在此同时，还在校园内重新恢复了地震观测，两台地震仪架设在校内知名的南北阁，在未名湖北边的岛亭上架设了观测水位和地磁场变化的磁秤。本来在1976年5月之前我们专业在校园内是有地震观测台的，一方面是为教学所用，另一方面也是为了监测首都圈地区震情。76年5月29日云南龙陵路西7.3、7.4级地震后，我们专业75级同学赶到云南龙陵地震现场开门教学，他们把仪器带走了，观测台临时撤了。新架设的观测台由我们班和74级的部分同学轮流值班，观测记录，分析资料，还参加海淀区地震办公室的会商会，提供预测意见。有了地震记录立即向学校领导报告。总之，这个假期，同学们没有一个回家探亲，更没有去做其它事情，都全身心投入在地震知识宣传和地震监测工作中。通过这些工作，我们深入社会，走入广大群众中，与他们共同学习防抗震知识，共同分析研讨群测资料，使我们不仅直接服务了社会，加深了群众联系和感情，践行了我国的地震工作方针，为学校 and 北京市的稳定贡献了力量，更重要的是大大拓展和深化了我课堂上学习的专业知识，锻炼了大家的工作能力和吃苦耐劳的精神，积累了宣传群众的工作经历和经验，并初步接触和了解了地震社会学这门新学科的知识，为今后踏上社会，“防震减灾，造福人类”奠定了基础。

教育改革是一个永恒的课题，不同时期有不同的目标和要求。在我们大学生活的3年半时间里，在当时的环境下，利用了几次大震现场，我们尝试了开门办学、开门教学的教改实践，收到了良好的效果。这在我们踏上社会后的工作实践得到了实实在在的验证。虽然历史不能复制，但这种开门教学的方式也许可以在现今的教改工作中予以借鉴。

1977年2月，我们这一届工农兵学员顺利地毕业了，系里未批准我报名去西藏支援边疆的申请，由于山东地震工作需要，也是遵循当时国家对大学生的分配政策，分配我回到老家——山东省地震局，被安排在分析预报处测震室，先是跟随卢守安同志从事测震分析编辑地震目录工作，后来跟随魏光兴同志从事地震分析预测及其研究工作。上世纪80年代初机构改革，在地震分析预报处基础上，成立了山东省地震预报研究中心，我就当然地成了山东省地震预报研究中心的一名员工，由助理技

术员做起，直到三级研究员退休。

带着“弄清地震是咋回事”的这个情结，从邢台地震时的感知，渤海地震的亲历，到大学深造，尤其是三次大地震现场的学习和工作，我由一个对地震和防震减灾事业的感知者、亲历者、见习者，逐步走进防震减灾事业的大门，与防震减灾结下了不解之缘，成为这个队伍中的一名战士。永远抹不掉的对大震现场惨烈场面刻骨铭心的记忆，让我下定了“这辈子地震预测预报我干定了！不管它有多难！”的决心，毕业时，我和同学相约“志同常助共奋斗，不克震敌誓不休”。怀揣这心愿和誓言，“防震减灾，造福人类”成为我此生的工作目标，让我爱上了这个岗位，在这个岗位上，我兢兢业业，恪尽职守，从未敢懈怠。像一滴水融入了大海的浪花，加入到防震减灾事业中，我追随着先驱、前辈，与战友们一起，在努力，在奋斗，在成长。

从邢台地震时的从无到有，到机构、管理、法律、制度健全的国家地震科技队伍与机构体系；从土法上马，全民监测，到三加一工作体系；从鹞峰一个地震台站，到覆盖中国大陆的无处不在的现代化地震观测网络；从“六五”的地震预测预报方法资料的清理攻关，“七五”的地震预测预报方法的实用化攻关，“八五”地震预报理论与方法的攻关，乃至“九五”、“十五”“十一五”……的攻关研究，在党的领导下，我国的防震减灾队伍和事业在不断发展壮大，地震预测预报科研水平不断提高，乃至走上世界前列。正如东汉时期的地震研究先人张衡所说：“君子不患位之不尊，而患德之不崇，不耻禄之不伙，而耻智之不博。”“捷径邪至，吾不忍以投步”，几代地震科技工作者，牢记“防震减灾，造福人民”的宗旨，不求名利，不计得失，甘于清贫，只讲奉献。不投机，不取巧，踏踏实实，一步一个脚印，在地震科技攻关的道路上艰难地攀登，突破了一道又一道坎，取得了一个又一个进展。现在，我们早已告别了仅靠讲台上宣讲、展览图片的展示、大卡车拉着展板东奔西跑的宣传时代，取而代之的是电影、视频、小程序、APP，微信分享随手可及；大城市乃至乡村即时应急避难场所举步可至，应急避难知识标牌清楚明了；天上人工北斗导航，地下震波CT切脉，我们对地球的研究和了解越来越深入；地震预警技术已经开始服务社会民众，广大地震科技工作者，正在借助现代科技，尝试着把摸地球脉搏，关注着它的即时动态。我作为其中的一员，也为之奋斗过。前进的道路上，有我留下的脚印，攀登的峭壁上，有我洒下的汗水，在通往地震预测预报研究科学顶峰的道路上，作为一颗铺路的石子，为此我感到自豪，骄傲，无愧无悔，无上荣光。

参考文献

【1】马宗晋等，中国九大地震，地震出版社，1982，

【2】毛泽东，毛泽东选集第二卷，人民出版社，1968，P264, P261

【3】鞍山故事——1975年海城地震，来源网络（在有意无意之间的个人图书馆）

1) 那时提倡“工农兵上管改”大学，大学里不仅有军队领导参与管理，还有工人师傅住校，参与教学与教改管理，每个系、专业都有工人师傅进驻。

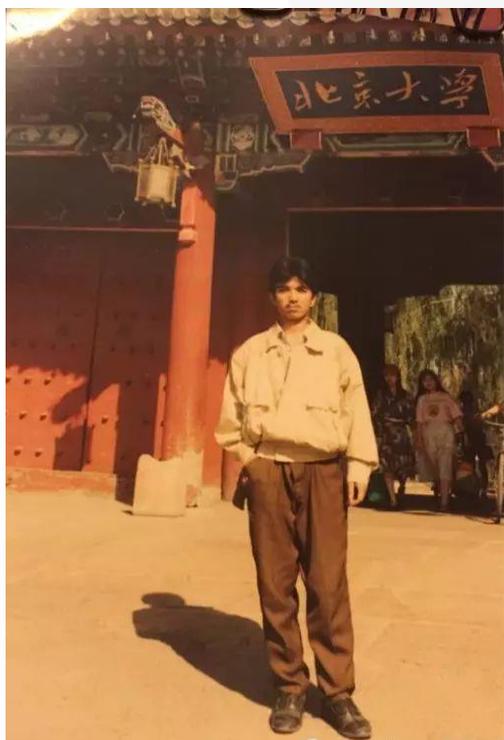
本文在编写过程中，得到了赵新平、周元夫、朱国成等同学提供的一些信息、素材和修改建议，还得到了陈峰老师的一些修改意见，在此一并表示感谢。



院友风采

油田巴郎-艾克拜尔

“巴郎”在咱们新疆大家都听过这个词，翻译过来是小伙子的意思，你们印象中的巴郎是什么样的？今天我要给大家介绍的是中石化西北油田分公司勘探开发研究院的油田巴郎—艾克拜尔·沙迪克。



(在北京大学上学留念)

艾克拜尔·沙迪克，男，维吾尔族，中国共产党党员，1972年6月出生于新疆阿克苏市。父母都是党员干部，家里还有哥哥和弟弟，均为中共党员。

一、肯上进、勤学习、求学路漫漫

和我们大部分同志一样，他也是大学本科毕业参加工作，不过人家的经历可是大有不同。1990年，艾克拜尔·沙迪克考上大学，因为当时政策要求用7年时间完成了本科学业，其中，1990.09-1992.07，在新疆大学汉教部预科；1992.08-1993.07，在信阳陆军学院军政训练及预备役军官训练；1993.09-1997.07，在北京大学地质学系岩矿地球化学专业学习并取得理学学士。经过七年时间，终于学得真功，报效西北！

二、爱钻研、精业务、钻井现场敬业奉献

工作之后，艾克拜尔勤钻研、精业务，成为地勘所前线跟踪的一把好手，“钻井地质”亚克西。从井下作业大队—跟踪组—前线工作站—“访惠聚”工作组—到现在作为专家驻扎顺北，25年来一直奋战在油田科研生产第一线，这是怎样的坚韧与执着。

—工作就在井下作业大队，学校学的是地质，这里主业是井下工程作业，一天到晚和机械制图、工程流程、工具

组合、井下安全打交道，艾克拜尔没有退缩，作为外行人，虚心和老师傅学习、向书本学习，很快进入角色，成为了测试、修井、完井样样都会的综合性“新手”。

一年半以后因工作需要，艾克拜尔同志调到西北油田勘探开发研究院，成为了地质勘探所的一员，专业对口了，又多一门工程作业经历，领导安排他负责钻井地质跟踪研究工作，从此也开始

了他大半辈子的钻井现场地质研究生涯。西北油田所有的勘探井是他的研究对象，从资料收集到分析总结，从岩心描述到采样分析，从异常分析到提出完井方案建议并做会议汇报。提出了节约成本、增加效益的方案建议，为以后从事科研工作打下了坚实的基础。艾克拜尔带领小伙伴一干就是10年。积累了丰富的现场经验，逐渐成为了西北勘探的“活词典”。



(抢险现场)

2009年开始担任研究员前线技术工作站站长，负责勘探开发研究院在南疆的研究、生产、后勤保障等工作。是研究院生产、科研的前哨，在各项生产、研究工作中发挥出重要的桥梁与纽带作

用！他提交的多项方案、措施建议多次被上级主管部门采纳并得到了好评。以身作则，坚持奋战于一线，每年在南疆的时间不少于7个月。一家四口，因为工作的原因聚少离多，两个孩子的入学第

一个家长会他参加过，从那以后再也没有参加过家长会。孩子们的日常学习及各类培训班也都是爱人操劳。女儿的生日问候也只能以家书的方式表达。

他参加工作25年以来所有的春节都

在前线工作岗位上度过的。自担任前线工作站站长7年以来，热爱本职工作，对于工作认真负责，刻苦钻研，掌握各方面知识，获得多项省部级、局级、院级奖励和荣誉。



(描述岩心现场给徒弟讲授)

三、带徒弟、倾囊教、一批又一批。

参加工作以来，艾克拜尔一直做好“传、帮、带”工作，先后带了9个徒弟。如：顺北项目部的岳信东自2018年至今与艾克拜尔一起工作，在他的指导下，岳信

东掌握了前线跟踪工作的流程和方法，学习了钻井、录井、测井、修完井、采油技术，不断地补充完善自己。看着徒弟们一个个成才，独当一面，作为老师傅艾克拜尔心里也由衷的高兴。

四、顾大局，舍小家，驻村奉献、彰显担当！

2016年2月至2017年3月作为阿克苏地区住柯坪县喀拉库提村“访惠聚”工作组成员，他主要负责接访、翻译、基层组织建设和“两个一百”活动，他是工作组与村民之间的“同心桥”。作为住村干部，艾克拜尔做起了喀拉库提村人民的“亚克西巴郎子”。在扶贫致富、解决纠纷、教育帮扶等方面做了大量的工作，得到了村民的认可。



(村民反应情况)



(土地纠纷现场测量)

- **“豆腐西施”的故事：**“豆腐西施”本来是山上的牧民，因为孩子要上学，自己也想创业就找到了艾克拜尔，艾克拜尔同志帮他们出主意，帮联系厂家，还送村民去厂家学习，并且帮助村民安装设备，做实验，帮助买配件、材料，终于制作出了豆腐，改变了全县豆腐由阿克苏购买的局面，在整个过程中艾克拜尔同志为了帮村民扶贫、致富，自己掏腰包出了3000元。柯坪豆腐为此还登上了“人民日报”。



(第一次成功制作的豆腐皮)

- **“授人以渔”的故事：**这是一对年轻夫妇，虽然是农村户口，但是没有土地，是村里的民兵，很勤奋想创业，没有资金。艾克拜尔花了2000元网购了电动烤炉，买了一个电子广告牌，帮助村民争取县扶贫办的支持，得到了一辆电动三轮车，就这样，烤鸽子摊摆起来了，让这家人每天都有150元纯收入，生活水平有了明显提高。



(在夜市上经营烧烤摊)

- **草根宣传显奇效：**艾克拜尔通过各种方式宣传党的政策、他在升国旗时讲、村民大会上讲、村小组会议上讲、给值班人员讲，用幽默有感染力地讲话方式，通过讲生活中小事讲道理，答疑解惑。工作队通过引进合作单位到柯坪县设立服装厂，但是一开始招聘就遇到了麻烦，村里的年轻人不愿到服装厂上班，他们已经习惯了慢散的生活方式，不愿按部就班的上班。为了让村中更多的年轻人在当地新建的服装厂就业，艾克拜尔挨家挨户做工作、作动员，消除农民的顾虑，最终实现喀拉库提村20多名青年到服装厂就业。2017年艾克拜尔被评为新疆维吾尔自治区“访民情 惠民生 聚民心”驻村工作2016年度先进工作者。



(在村党支部讲授党课)

五、爱专业、钻业务，发挥专家作用

2017年驻村任务结束，艾克拜尔回到自己熟悉的工作岗位上，干起了老本行，2018年通过竞聘成为了西北油田分公司的勘探规划专家。现在开展地质工程一体化工作照样得心应手，艾克拜尔重视基础地质研究和现场应用型技术研究。同时也主持、参加了二十多个勘探开发科研生产研究项目，从早期的“艾桑项目”到“塔河项目”一直到现在的“风险评价项目”，相关专业有沉积、地层、构造、地球化学、储层、油藏地质，地球物理等。通过长期努力他成为了一名综合性人才，完成论文7篇。艾克拜尔长期在生产一线工作，每年野外时间均超过半年以上。参与了塔河油田的发现及拓展，跃进油田的发现和顺北油气田的发现。亲身参与并经历了中石化西北油田从年产50万吨成长到年产900万吨。

其间，艾克拜尔同志获得大小奖状25个以上。包括中石化科技进步二等奖、特等奖、一等奖、优质工程奖；2021年获得新疆维吾尔自治区科技进步奖一等奖等；荣获西北油田分公司“优秀共产党员”、“增储上产”先进个人、油气勘探优秀专项奖、科技进步二等奖。



艾克拜尔是个乐观有激情的人。在信阳陆军学院期间得了一场大病，同时住院的好多人都相继去世了，他悟出了一个道理：人的生命非常短暂，痛苦也是过一天，乐观向上也是过一天，因此必须每天过的有意义。从那以后他珍惜每天，把每一天当作生命的最后一天过。

六、新岗位、新挑战，扎根沙漠、再立新功

为了加快油气勘探开发步伐，2021年5月西北油田分公司组建“顺北油气田产能建设项目部”，分公司精兵强将汇聚沙漠腹地，他也被领导点将抽调。一年来他扎根一线，在新的工作岗位上呕心沥血，现场地质指导，为了实现“四提一降”即提速、提效、提质、提产和降本的目标，做出了应有的贡献，项目部也在大家的共同努力下，取得了卓越的成绩，实现了一年十口千吨井的好业绩，得到了集团公司和分公司领导的高度认可。



(在顺北现场讲解地质现象)

25年来，艾克拜尔干什么像什么、一步一个脚印、踏踏实实、默默无闻的做着本职工作，如今的他早已不是当年的“小巴郎”，已变成“艾克大叔”的他在塔克拉玛干仍然为实现“千万吨级油气田建设”而努力工作着……

我为什么要录制科普视频

我以前经常在“网易”作直播节目，与一些工作人员比较熟悉。2021年12月中旬，一位工作人员与我联系，希望我参加他们的“真人秀”节目，也即自己录制小视频，经公司的科技人员做适当加工后在网上播放。视频的内容由自己选择，因为我这些年一直在讲科普与写科普，又是熟人邀请，我就答应了他们的要求。待工作开始一段时间后，我才知道该工作人员已经调离网易，自己办起了新媒体公司。

我觉得面向社会宣传科普知识也是一件有意义的事。在学校讲课，听课者不过几十人；在社会上作科普讲座，听众虽然可达到几百人，但毕竟场次有限。而在网上，听众面可以非常宽。于是我按照这家公司的要求，开始录制小视频。

开始，工作进展并不顺利。我辛辛苦苦地录制视频，本来目的就是为了宣传科普知识，可是，一些网站给我返回的评论信息使我感到意外。有的说，头发都白了，还来蹭什么流量。特别是在我的视频“马斯克患上了狂想症”上网后，收到500多个评论，其中有一半反对我

的观点，甚至对我进行人身攻击。马斯克一直鼓吹火星移民，甚至口出狂言，要在2100年往火星移民100万。我从必要性和可能性两方面，驳斥了马斯克的谬论。这下子捅了马蜂窝，好啊，还敢公开批评我们的崇拜者。这些评论避而不谈火星移民的必要性和可能性，把马斯克看作了神，批评不得。反而说我老糊涂了，没有资格批评马斯克，对马斯克不尊重；没有梦想了，哪像人家马斯克，不仅为地球着想，还为火星着想。看了这些评论，我又生气又纳闷。这么明显的谬论，怎么会有那么多年轻人追捧呢？马斯克不过是美国一家公司的经理，只因事业上取得了一些成果，他就成了神仙了，金口玉言，说啥算啥，批评不得。我要求公司与有关网站进行交涉。在科学问题上可以有不同观点，你不能因观点不同而进行人身攻击，网站也不应该容忍进行人身攻击的评论内容。公司人员跟我说，网上参与评论的什么人都有，有的是凑热闹，有的属于“标题党”，还有的是“雇佣”的，任务是捧一批，打一批。您的学术水平和威望是众所周知的，不要在乎这些评论。

几个月过去后，对我进行人身攻击的“评论”没有了，绝大多数是赞扬的。如对“天问一号”的评论是：老师讲得非常专业，中国科学家牛！对“太空战5大领域”的评语是：讲得真好，太专业了，真正的学者！每期来听课，一期不落下。感谢焦维新老师，讲的很给力！看到网友的评价，我也受到鼓舞，觉得自己的心血没有白费。但随之而来又有了新问题。

从自己录制视频以后，我才关注网上各类内容的点击率。与点击率高的节目相比，我的视频比人家低很多。我也仔细地分析了点击率高的内容，有的是军事新闻，有的是明星八卦，这些内容关注的人群多是很自然的，科普知识没法与这些内容相比。也有高点击率的“科普节目”。为什么这些节目点击率那么高呢？我仔细地看了几个，“差距”找到了，而且非常明显。这些节目有的是添油加醋，有的是捕风捉影，还有的甚至是胡说八道。看到这种情况我非常生气，这也叫宣传科普？但见到这个“市场”的现状后，更激发了我加强科普宣传的决心。

出现这种状况的原因其实也是很明显的。网站给作者的稿费是按照点击率，因此许多作者考虑的是怎样适合读者的口味，网站也遵循这个“原则”给视频包装，至于视频的科学性却不去过问，因

此造成了这种局面。我觉得作为一名教师，向民众宣传正确的科学知识是自己义不容辞的责任。尽管公司不时地向我提供一些热点话题，但不属于我的专业领域，我概不录制。小视频市场的状况，也反映出加强科普宣传的任务确实是任重而道远。

现在，我平均每天提供一个视频，几乎每天都要向“腾讯”网提供一条太空新闻。现在，网上“点赞”的声音多了，但我觉得我们的责任也更大了，我会继续努力，录制更多高质量视频，满足民众的需求。从目前的情况看，有今日头条、百家、腾讯、网易等近10个网站刊登我的视频。其中今日头条统计的“粉丝”有2.2万，点击数494万。目前增长趋势比较明显。

目前在各网站上已经发布近200条视频，这些视频在社会上已经产生了影响。一些有影响的网站特邀我给他们作特定主题的视频，还在抖音作直播节目。主流媒体也多次邀请我作关于航天方面的直播节目。自祝融号火星车着陆火星以来，已经在中央电视台国际频道作6次直播节目。在我做直播节目期间，我院的两名同学还参加了节目互动，扩大了地球与空间科学学院的影响。过几天，还要在北京人民广播电台和香港凤凰卫视作节目。

今日头条的西瓜网站：<https://www.ixigua.com/>

进入这个网站后搜索“焦维新”就可显示今日头条收集的我的全部视频。

或直接进入网站：

https://www.ixigua.com/search/%E7%84%A6%E7%BB%B4%E6%96%B0/?logTag=a3ef6a6ee4ce15b78cfb&tab_name=home

今日头条网站刊登的部分视频：



2021年是我国航天事业大发展的一年，随着航天事业的发展，我创作的科普书也到了收获的季节。一月，为了配合天问一号到达火星，出版了《火星大揭秘》。7月底，我花了5年时间创作《太空探索》（第二辑）将出版发行。7月28日，为孩子们创作的3本科普书也将举行首发式。



火星及其探测

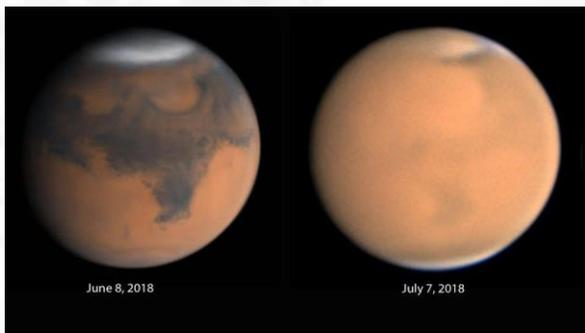
遥望红色的行星

火星是地球轨道之外的第一颗行星，也是人们研究得最多的行星之一。火星像地球一样有两级，并且有昼夜和四季的变化。火星体积比地球小得多，其赤道半径3395公里。总的来说，火星约介于地球和月球中间；火星直径约为月球的两倍、地球的一半；质量表面重力约为月球的2.5倍、地球的2/5。火星大气比地球的稀薄的多，主要成分是二氧化碳，占据了约95%。其他成分例如氮（占2.7%）、氩、碳、氧及水汽都非常少。在太阳系肉眼所见的五大行星中，只有火星的颜色呈红色。火星是离太阳第四近的行星，在天穹发出特有的红色光芒。

火星围绕太阳的轨道为椭圆，其半长径为1.5天文单位（相当于2.3亿公里），公转周期687天；轨道偏心率为0.093。它离地球最近时约5600万公里。最远时可达3.4亿公里，火星的自转周期24小时37分22.6秒。赤道面与轨道面的交角为23度59分。为什么火星呈现红色？这是因为火星表土里有一种矿物叫赤铁矿，它正是红颜色的。赤铁矿弥散

在整个火星土壤里，火星上又经常发生全球性沙尘暴，大风卷起这些红色的赤铁矿夹杂在当中，所以火星表面颜色显得很红。

火星两极地区的白色覆盖物称为极冠，其大小随季节变化，是火星上最显著的标志之一。火星夏天极冠范围不大，冬天却可以扩大到纬度60度处。极冠温度很低，在零下70到零下139摄氏度之间，其中可能有分层的结构。其主要成分是水冰和干冰（固态的二氧化碳），水冰构成永久性的不融极冠，干冰则一到春天便慢慢消融。探测研究表明，火星表面有多种地貌，例如陨石坑和盆地、大的盾形火山、峡谷系和干涸河床。火星地表之下有冻土，即有一定量的水。迄今，没有发现火星有任何生命的迹象。



沙尘暴前后的火星照片，两极白色物为火星的极冠

火星与行星运动定律的发现

自古以来，人们一直被它的运动所迷惑，有时候看起来它在恒星背景上由西向东移动，称为“顺行”，有时则是自东向西“逆行”，在从顺行变为逆行或从逆行变为顺行的一段时间，它又好像是停留在原来的位置上不动，因此我国古人把它叫做“荧惑”。

在17世纪初，按照当时传统的认识（包括哥白尼的日心说），都认为，匀速圆周运动是自然界最为完美的运动，行星也不例外。据此，德国天文学家开普勒反复计算火星的轨道运动，结果总是与老师第谷的观测结果不一致，至少相差了8角分。为什么火星的实际位置与计算出来的位置之间，会存在那样的差别，原因是什么呢？通过研究计算，开普勒终于发现火星运动并非是匀速的，当它离太阳比较近的时候，运行速度快些，反之，其运行速度就慢些。由此可见，行星绕太阳运动的轨道并非是完美的圆形，而是椭圆；他提出，包括火星在内的“行星围绕太阳运行的轨道是椭圆形的，太阳位于椭圆的一个焦点上”。此即著名的开普勒行星运动第一定律。

后来，开普勒进一步发现，火星沿椭圆轨道运行的速度与火星到太阳之间的距离，存在着一定的比例关系。这就



开普勒
(右上角
是他的老师
第谷的
画像)

是行星的向径(行星与太阳的连线)在相等的时间内，所扫过的面积也相等。此即著名的行星运动第二定律。开普勒发现的这两个行星运动定律，刊载在1609年他所著《新天文学》一书中。开普勒并没有满足于已发现的两个定律，他总觉得行星绕太阳的公转周期与行星到太阳的距离之间，不应该是任意的，而是应该存在着某种他尚不理解的关系，他为此作了进一步的研究。他做了一张数据表，列出当时所测定的5颗行星与太阳之间的平均距离，以及每颗行星上一年时间的长短，地球到太阳的平均距离和一年的长度(公转周期)，都被定为1。他反复研究表中的这些数字，企图从中找出新的行星运动定律。经过九年的研究，历经难以计数的长期繁复计算和无数次的失败，开普勒终于从枯燥的五大行星的运动数据中，发现了行星运动第三定律：“行星围绕太阳运动的公转周期的平

方，与轨道半长径的立方成正比。”

从最初研究火星，最终导致行星运动三大定律的发现，是17世纪初天文学发展史上的一件大事。这不仅为哥白尼日心说的确立作出了杰出的贡献，也在很大程度上改变了当时天文计算的面貌，开普勒所建立的运算原理和表格形式一直保留至今；这三大定律它们不仅适合于火星轨道，也适用于其他大行星、小行星和周期彗星，还适用于行星系统中的卫星、人造地球卫星那样的人造天体；此外，还可用来研究遥远恒星世界中的双星系统。在天文学史上，开普勒享有“天空立法者”的盛誉。

我国的火星探测

人类探测火星首要目的是探寻火星上有没有生命？这是所有科学家们迄今都非常感兴趣的问题。探测火星的第二个目的是了解火星的自然环境，包括磁层、大气、有没有水，火星的地貌、地质构造，等等。从地球飞往火星，是一种连接地球轨道与火星轨道的椭圆轨道。如果选取的发射时间窗口合适，当探测器沿着椭圆轨道运动到与火星轨道交点时，火星也要恰好运行到这个交点附近；对于发射火星探测器而言，这个发射的时间窗口大约每26个月才出现一次。假如错过发射窗口，就要再等两年才可发

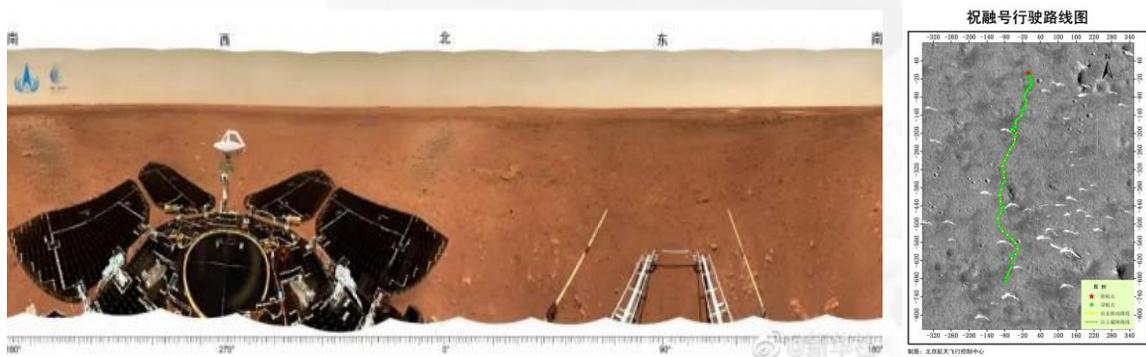
射。1960年10月，前苏联向火星先后发射了两个探测器“火星1A”号和“火星1B”号，结果均以失败告终。直到1964年10月，美国水手4号探测器才向地球传回人类史上第一张有关火星表面的近距离图像，开启了火星探测的新篇章。

我国首次火星探测任务于2013年全面启动论证，2016年1月批准立项。2020年7月23日，我国“天问一号”探测器于海南文昌成功发射，历经地火转移、火星捕获、火星停泊、离轨着陆和科学探测等阶段，工程任务按计划顺利开展。我国的首次火星探测器于2021年5月15日成功实现火星着陆，截至8月15日，探测器携带的“祝融号”火星车在火星表面运行90个火星日(约92个地球日)，累计行驶889米，所有科学载荷开机探测，共获取约10GB原始数据，“祝融号”火星车圆满完成既定巡视探测任务。火星探测器科学影像图的发布，标志着我国首次火星探测任务取得圆满成功。当前，火星车状态良好、步履稳健、能源充足，后续将继续向乌托邦平原南部的古海陆交界地带行驶，实施拓展任务。

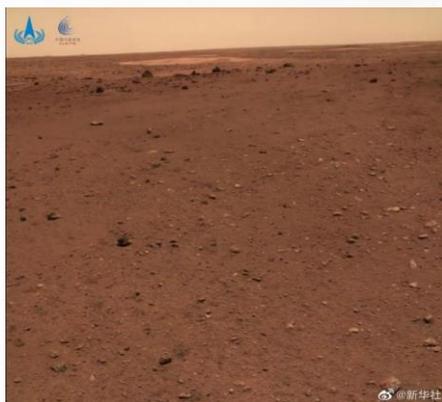
祝融号火星车导航地形相机、表面成分探测器、次表层探测雷达、气象测量仪，环绕器高分辨率相机、次表层探测雷达(甚低频模式)、离子与中性粒子分析仪等7台科学载荷获取的数据已经完

成相关处理和质量验证工作，并形成标准的数据产品，中国月球与深空探测网最近已面向国内科学研究团队开放数据申请，后续将以月为周期组批发布科学数据。目前，环绕器运行在中继通信轨道，主要为火星车进行中继通信。预计2021年9月中旬至10月下旬，火星、地球将运行至太阳的两侧，且三者近乎处于一条直线，即出现日凌现象，由于受

太阳电磁辐射干扰的影响，器地通信将中断约50天，环绕器和火星车将转入安全模式，停止探测工作。日凌结束后，环绕器将择机进入遥感使命轨道，开展火星全球遥感探测，获取火星形貌与地质结构、表面物质成分与土壤类型分布、大气电离层、火星空间环境等科学数据，同时兼顾火星车拓展任务阶段的中继通信。



着陆点全景图是祝融号火星车尚未驶离着陆平台时，由火星车桅杆上的导航地形相机，进行360°环拍，经过校正和镶嵌拼接而成。图像显示，着陆点附近地势平坦，远处可见火星地平线，石块丰度和尺寸与预期一致，表明着陆点自主选择 and 悬停避障实施效果良好。



天问一号的火星车“祝融号”驶达火星表面后拍摄的火星地形地貌图。图像显示，近处表面较平坦，分布有大小不同的石块，边缘平滑、颜色较浅、呈半掩埋状，较远处有一环形坑，环形坑边缘分布有颜色较深、棱角分明的石块，更远处是几处沙丘

美国火星探测概述

美国作为世界上唯一的超级大国，其综合国力是非常强大，其在航天领域的实力也是不容小觑。在美国与前苏联进行冷战时期，在太空领域的竞争十分激烈。

在20世纪70年代，对火星探测作出贡献最大的是美国的一对孪生探测器——“海盗1号”和“海盗2号”。它们先后于1975年8月20日和9月9日发射成功。海盗1号于1976年6月到达火星，成为一颗人造火星卫星。一个月后，其着陆器顺利着陆在火星北纬22.27、西经47.97的一片平原上。同年9月3日，海盗2号的着陆其器也成功着陆（北纬47.97，西经225.74），两者相距约1500千米。由海盗号发回的信息知道，火星表面十分荒凉，实验分析结果是，火星土壤中没发现有有机分子，也未发现任何微生物的痕迹；海盗号发回1400多幅照片以及有关火星表面特征、化学成分、有机物含量、地层大气化学成分和气候情况的数据资料。火星表面除了有大大小小的环形山、大峡谷外，还有一些干涸的河床，似乎暗示了曾有水流侵蚀过的迹象。两个“海盗号”着陆器监视天气的时间均在一个火星年以上，其表面温度变化范围在150~250开之间，而且在任何一天，两个地点的温度日变化均达35~40开。



美国“海盗1号”探测器拍摄的火星地表



美国宇航局的机遇号火星车（艺术图）

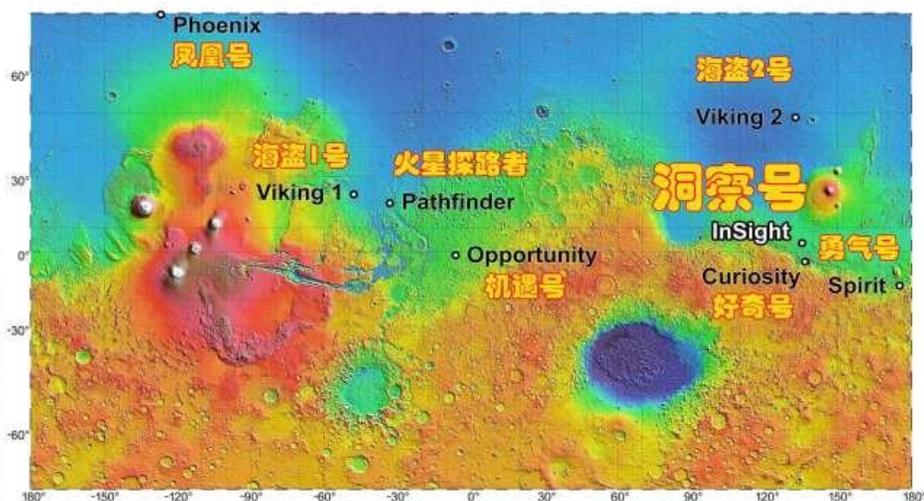


2008年7月31日发布的“凤凰号”火星探测器在火星拍摄的全景照片

截至2020年6月底，人类共实施了44次探测火星的活动，其中，美国21次，前苏联和俄罗斯共19次，日本1次，欧洲2次，印度1次。这44次飞往火星的探测活动中，其中成功和部分成功的任务仅有23次，成功率约五成；计划着陆火星的探测有19次，结果能够着陆火星并成功开展探测任务的仅8次。许多探测器未能抵达火星就半路“夭折”，还有一些虽然到达了火星，却也未及开展探测就“阵亡”了。

迄今为止，成功登陆火星的9个探

测器有8个为美国宇航局研制，它们是：海盗一号和海盗二号，探路者号、机遇号、勇气号、凤凰号、好奇号、洞察号。截至目前，仍在工作的火星探测轨道器有6个、着陆巡视器2个。其中，轨道器包括美国的“火星奥德赛”“火星勘测轨道器”“火星大气与挥发物演变”；欧洲的“火星快车”“微量气体轨道器”和印度的“曼加里安”。目前还在工作的火星着陆巡视器，只有美国的“好奇号”火星车和“洞察号”火星着陆器。靠放射性同位素发电机提供能量。



美国探测器在火星表面着陆的探测器位置示意图

美国毅力号火星探测器是美国研制出的第五台火星探测器。与此同时，美国国家航天航空局还计划在2037年将宇航员送上火星。作为火星探测计划的先行者，美国为人类能够早日登上火星而作出贡献。





“洞察号”着陆器已经检测到火星数百次地震，说明这颗红色行星还很“活跃”

科学家根据飞往火星的探测资料提出，火星表面曾非常湿润，含水量超过北冰洋。对火星大气开展的一项研究显示，这颗行星的几乎整个北半球在历史上都曾经被深度达到1.9公里左右的水体所覆盖；这项研究还发现火星地表直到大约12亿年前还存在着大量的水体；研究表明，火星存在着一个地下液态水湖。另外，研究人员根据火星震动数据，认为“洞察号”着陆器已经检测到火星数百次火星的地震——“火震”，认为这颗红色星球十分“活跃”，是一颗活的星体。

近些年来，美国一直担心其自身的实力会被我国超越，所以在很多领域都同我国竞争。两国在航天领域的竞争自然也十分激烈。我国借助社会主义体制优势，在航天领域不断取得了长足的进步。目前人们对火星的认识确实已有很

大进展，但尚未解决的问题仍有不少，例如，火星上究竟有多少水？火星气候在一年间如何变化？火星极冠的真相究竟如何？火星的内部构造怎么样？火星的磁场怎么样？将来载人着陆器的最佳着陆点应该选择在火星上的什么地方？火星极冠区或地层深处有希望找到些生命痕迹吗？继登上月球之后，人类足迹踏上去的另一个星球很可能就是火星。为此，一系列的火星探测器将肩负着不尽相同的任务先后飞向火星，在取得足够的信息和确有把握后，在21世纪的某个年代里，火星上将会出现宇航员的身影。人类期待着这一天的早日到来！

空间专业 74级 李良（北京天文馆）

观看了了解濮祖荫教授的故事

1937年，濮祖荫出生于上海。1956年，如愿以偿考入北大物理系。不久，新设的地球物理系需要开设磁流体力学学科，由于缺乏师资，才大三的濮祖荫被抽调专门学习磁流体力学。

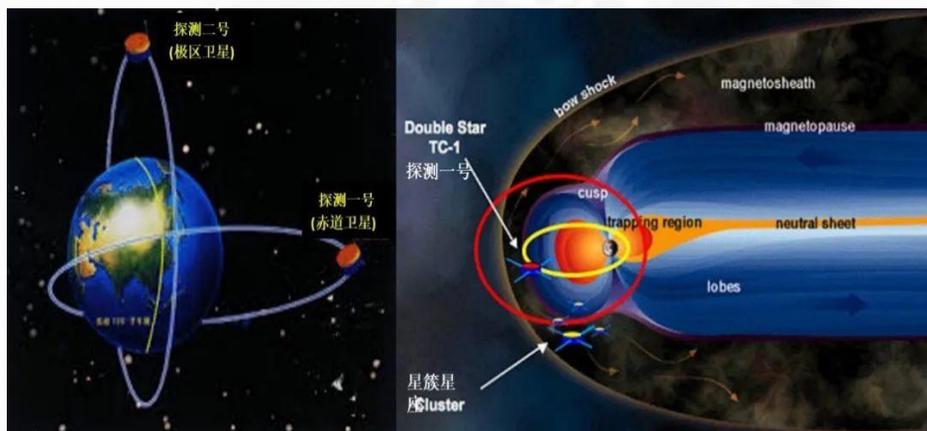


高中时期的
濮祖荫

此后数十年，他长期从事磁层能量传输、释放过程与磁暴的研究，在磁层顶不稳定性、磁层亚暴、磁重联、辐射带动力学等空间物理前沿领域取得了具有国际先进水平的成果。1997年欧洲航

天局启动了Cluster II计划，计划用四颗卫星完成地球空间星座探测。濮祖荫等人认识到这个计划的不足之处，他协同刘振兴院士提出增加两颗卫星，一颗近地赤道，一颗极轨卫星。这便是“双星探测计划”——我国首个由中国科学家提出并以中方为主的空间探测国际合作计划。

“我在退休之前和中科院的空间物理研究中心的刘振兴院士一起，提出了中国地球空间‘双星探测计划’。欧洲空间局放了四颗卫星，我们中国的——跟欧空局合作的——‘双星计划’，就是配合他们的Cluster（星簇计划），这样就构成一个六颗卫星的全球的观测。我是欧空局Cluster星簇计划的国际合作科学家。这个卫星在不断地探测、不断地收集数据，我们就分析这些数据。”



“双星探测计划”示意图

他做出了一系列杰出贡献。在中欧科学团队研讨会中，他提出建议，调整“双星探测计划”探测1号卫星的位置，以便探测1号和Cluster星座能在日侧磁层顶和磁尾近地等离子体片实现联合观测，这一建议很快被采纳；他和肖池阶、王晓刚等人组成的研究团队，首次从观测上确认了磁零点的存在，获得了三维空间磁零点的直接观测证据，是Cluster计划的一个重要成果；利用探测一号和星簇星座，首次观测到磁层边界的高纬和低纬区域同时发生磁场重联，首次观测到磁通量管先在磁层边层低纬形成，然后后向高纬运动……这些成果极大促进了空间磁重联、太空磁重联的研究。

“双星探测计划”获得了2011年国家科学技术进步一等奖。此外，濮祖荫的贡献也获得国际学界的认可。



“地球空间双星探测计划”获得国家科学技术进步奖一等奖

“我在2006年到2009年担任了美国地球物理学会《地球物理研究》期刊空间物理卷（*Journal of Geophysical Research-Space Physics*）亚太地区的主编，这表示了对于我们中国空间物理研究进展的肯定，也代表了对我和我们这个研究团队工作的肯定。”

2010年，他荣获国际空间委员会联合颁发的Vikram Sarabhai奖章；2012年，他获得了美国物理学会AGU年度国际奖；2014年，他当选为国际宇航科学研究院院士。尽管2004年他已经退休，但是始终没有停下奋斗的足迹。据粗略统计，他在退休后发表和合作发表的论文，占了自己已经发表的全部论文的60%左右。



2014年濮祖荫当选为国际宇航科学研究院院士

不仅仅投身科学研究，濮祖荫更重视教学工作，致力于带动青年一代科学工作者的成长成才。

“我非常感到高兴的就是，我们这项工作不仅在科研上取得成果，而且更重要的是在为我们国家培养空间物理的新生力量这方面，在培养人才这方面，也做了贡献。我觉得我作为一个导师，对学生，一个方面是尽心尽力、认真负责，同时要跟学生做到合作、共赢，一起在学术道路上成长。”



濮祖荫指导学生科研

濮祖荫，1937年生，北京大学地球与空间科学学院教授、博士生导师，知名空间物理学家，国际宇航科学院院士。濮祖荫多年从事“地球磁层能量传输与释放过程”研究，在磁层磁场重联、磁层边界和磁尾等离子体不稳定性、磁层亚暴和辐射带动力学等方面取得了有重要影响的原创性成果。他是我国“地球空间双星探测计划”主要倡议人之一，为该计划的优化和实施做出了重要贡献。曾获国家自然科学二等奖(2001)和三等奖(1995，排序第二)，

国家科技进步一等奖(2010，团队成员)；中国高校科学技术一等奖(2001)，中国科学院自然科学一等奖(1993，排序第二)；教育部“中国高校科学技术十大进展奖”(2006)。荣获国际空间委员会(COSPAR)和印度空间组织(ISRO)联合颁发的Vikram Sarabhai奖章(2010)；美国地球物理联合会(AGU)“国际奖”(2012)；国际宇航科学院“双星和Cluster杰出团队奖”(2010，团队成员)。2019年荣获北京大学首届离退休教职工学术贡献奖特等奖。曾任中国空间科学学会理事，地球物理学会理事，空间科学学报编委、副主编，国际空间物理学核心期刊J. Geophys. Res.-Space Physics 编辑(2006-2009)和Space Science Revs. 编辑委员会成员。

将国之所需与个人所好相结合，对科学永葆热情，勇攀顶峰，这是濮祖荫数十年科研生涯的总结，也是他对青年科学工作者的殷殷期盼。

“希望大家认真思考一下，自己是不是在科学研究为我们国家的发展做贡献有这样的一种兴趣、爱好和信心。如果有的话，那么可以选择这条道路走下去！在这条道路上做科学研究，我自己几十年研究的一个体会，就是要对科学研究满腔的热情，要全心全意地投入，对科学要有热爱！没有这个热爱，没有全心要投入，是不可能做出这个很好的工作的。在科学道路上，只有第一，没有第二第三。所以特别是做基础科学研究，我们要发现那些最基础最重要的方向和学科，要力争做出世界领先水平的工作。”



院友随笔



一路向北

——北大七六空间专业同学快乐东北行

二〇一九年八月十四日，在蒋德书同学的热情邀请下，我们班一行十个同学及家属共18人从全国各地汇集沈阳，开启六天东北快乐之旅。初秋的沈阳，天气变化无穷，我从海口乘机到沈阳，海口是晴空万里，到了沈阳却是倾盆大雨，据说是受台风“利奇马”影响，已下了好几天雨了。好在我们住的酒店离沈阳北站不远，同学们都安全到达酒店。晚上蒋德书同学全家设宴为同学们接风洗尘，从去年贵州相聚分别又是一年，同学们见面格外亲，说不完的相思话。

第二天雨停了，太阳露出了笑脸，我们开启了沈阳快乐之旅。接待我们的旅行社是沈阳美天红石榴旅游社，他们的王欢经理一路陪同，服务非常周到。

第一站北陵公园。北陵公园坐落在沈阳城北，占地面积330万平方米，原为皇家陵寝，1927年辟为公园，世界文化遗产清昭陵位于其中，为国家AAAA级旅游景区。

沈阳故宫博物院，由于受台风“利奇马”影响闭馆，我们不能入内参观，非常遗憾。

大帅府是北洋政府末代国家元首、奉系军阀首领张作霖及长子张学良将军主政东北时期的官邸和私宅，总占地面积5.3万平方米，建筑面积3.5万平方米，为东北地区规模最大、保存最完好的名人故居，是国家AAAA级旅游景区。

九一八历史博物馆，博物馆主体是一座历史纪念建筑物，它以残历碑的形象展现在人们面前。在一部巨大石雕台历上密布着千疮百孔的弹痕，隐约可见无数个骷髅，象征着千万个不泯的冤魂在呐喊和呼号。

八月十五日这一天正是日本投降抗战胜利七十四周年，我们参观了九一八历史博物馆，同学们认真听讲，仔细观看，从一张张日本侵略者残害中国人民血淋淋的罪证图片，看到了日本帝国主义制造了一件件灭绝天理人寰的惨案，创造了一个个令整个人类至今毛骨悚然的罪恶记录，每个人的心都在流血，大家义愤填膺，深感历史重任，落后就要被欺负就要挨打，我们只有不忘初心，牢记使命，从我做起，强我中华，才能屹立在世界东方。

伊春小兴安岭，到了伊春天空又下起了中雨，因为旅行社安排，只有冒雨前行

伊春上甘岭森林公园，占地4580公顷，公园内溪水纵横交错，溪流潺潺，环抱着整个森林公园。茂密的树林构筑起成片绿色森林，还有许多数百年的松树，站在山顶一片绿色的海洋，令人心旷神怡。

同学情雨中行，虽然一直下着中雨，我们打着雨伞，沿着森林栈道和小溪一路前行，大家热情不减，兴高采烈地欣赏祖国的大好河山美景。在雨中森林里别一样的风景。

黑河市五大连池世界地质公园，由于1719年—1921年，老黑山和火烧山火山爆发，熔岩在四个地方阻塞了石龙江，形成了五个堰塞湖：莲花湖（一池）、燕山湖（二池）、白龙湖（三池）、鹤鸣湖（四池）、如意湖（五池），因而得名为“五大连池”。

我们游览了老黑山火山风景区，一望无边的火山石宛如翻花石海，火山喷发形成的喷气锥碟给我们留下深刻印象。小朋友和我们一起登上了老黑山山顶，山下一片美景尽收眼底。

行进中大兴安岭塔河县的先锋广场我们10位同学中大部分都是中国共产党

党员，当看到鲜艳的中国共产党党旗屹立在广场中央时，都有一种神圣感，今年正值中华人民共和国成立70周年，我们国家在中国共产党的正确领导下，蒸蒸日上，发生了翻天覆地的变化，走向繁荣富强，昔日的北大荒变成了今日的北大仓。没有中国共产党就没有新中国。想起入党誓词我们宣誓……

北红村位于漠河市东北部，黑龙江上游，中俄交界处，是中国最北端未被开发过的原始村庄，北红村三面环山，黑龙江水由西向东从村北穿过，是远离城市喧嚣的净土，真正最北的村庄。村中现有人口三百多人，俄罗斯后裔占到40%以上。我们站在江边看夕阳美极了。

北极村是全国最北的旅游胜地，在这里可以寻找中国最北的人家，最北的哨所，最北的邮局等中国独一无二的地理标志。

哈尔滨防洪胜利纪念塔，坐落在风景如画的松花江南岸，中央大街的终点广场，是为纪念哈尔滨市人民战胜1957年特大洪水，于1958年建成的，是这座英雄城市的象征。纪念塔由主体塔身和附属的回廊组成，塔高22.5米，塔基用块石砌成，意味着堤坊牢固，坚不可摧。塔阶下表示海拔标高119.72米，标志1932年洪水淹没哈尔滨时的最高水

位，上阶表示海拔标高120.30米，标志1957年全市人民战胜大洪水时的最高水位。

太阳岛公园位于哈尔滨市松花江北岸，与斯大林公园隔江相望，是哈尔滨市民休闲度假的好去处，夏天是旅游避暑胜地，冬天是哈尔滨冰雪节冰雕最佳地。

愉快的东北6天之旅已经结束，我们期盼明年湖南张家界再相聚。



在党五十三周年感怀

近日，中共中央印发《关于做好“光荣在党50年”纪念章颁发工作的通知》，首次颁发“光荣在党50年”纪念章，这是党中央对所有老党员的关怀和鞭策。1968年6月我在县贫下中农宣传队工作时加入了中国共产党，如今在党整整53年了。那时我们正值青春年华，正是知识青年上山下乡的时期，我们四处奔赴在祖国最需要的广阔农村进行锻炼……1970年8月我有幸被选拔推荐走进北京大学地球物理系空间物理专业学习科学文化知识，在这1250多天里我们如饥似渴的学习着，到处是我们孜孜不倦刻苦学习的身影，一流的师资队伍，一流的教学设备，培育着我们快速成长，掌握了许多过硬的文化知识和科学技术本领。于74年2月毕业被分配到研究所工作……在岗34年。弹指一挥间，50多年过去了，一切仿佛就在昨天……在建党100周年到来的前夕我们这些在党五十周年以上的老党员马上就要收到一枚“光荣在党五十周年”纪念章，小小的一枚纪念章虽然不大，但意义深远，对于增强党员的荣誉感、归属感、使命感具有重大意义。在此之际，我们不由自主的想起了我们党100年的艰辛历程和自己在

党五十年的点点滴滴……

今年是中国共产党建党一百周年。也是我们国家“十四五”规划和2035年远景目标的开启之年，一百年来，中国共产党在艰苦卓越的革命斗争岁月中前赴后继、勇往直前，由小变大，由弱变强，经历过大革命时期、两万五千里长征，土地革命战争、抗日战争、解放战争……中国共产党领导全国各族人民冲破重重难关，夺取了一个又一个来之不易的胜利。终于在1949年10月1日建立了人民当家作主的中华人民共和国。

彻底推翻了压在中国人民头上的帝国主义、封建主义、官僚资本主义“三座大山”，彻底结束了近代以来中国内忧外患、积贫积弱的悲惨境地，让古老的中华大地天翻地覆，万里山河焕然一新，人民从此当家做了主人。

在热火朝天的社会主义建设年代和繁荣发展改革奔小康社会时期，无数优秀的共产党员：雷锋、王杰、焦裕禄、蒋筑英、孔繁森、任长霞……用自己的行动证明党在人民心中的地位。他们以至高无上的全心全意为人民服务的心谱写出一首又一首感人至深的党的赞歌。尤

其是在2019年的疫情发生以来的这场没有硝烟的战场上，广大共产党员冒着被病毒感染甚至牺牲生命的危险，夜以继日忙碌在第一条线、奔波在第一条线、操劳在第一条线，谱写了一篇篇舍小家顾大家的动人篇章。这次疫情，让我们记住了冲锋在前、与病魔作殊死搏斗的广大医护人员以及各地主动请缨的医疗队；在这支队伍里有年过八十仍然挺身直言、慷慨赴难的钟南山，巾帼不让须眉的李兰娟，陈薇以及张伯礼等医务工作者，还有那些日夜在疫情一线进行监测、排查、预警和联防联控、科研攻关、物资保障、交通管理的广大党员靠前指挥、统筹协调、总揽全局、担当作为，用自己的血肉之躯，为身后的亿万中国人筑起了防护的堡垒，正是因为这些共产党员的无私与担当，才让全国人民在这场战役中有了“主心骨”、吃下了“定心丸”。

在战疫情的整个过程中，处处彰显中国速度：仅用十几天建成并投入使用的让世界瞩目的雷神山和火神山医院，我们更是在短时间内落实了大量的方舱医院，大大提高了我们收治病患的效率，不惜一切代价的汇聚抗争疫情的资源，只为争分夺秒的控制疫情。在疫情的抗击中，中国速度贡献了其强大的动力，

守住了人民的幸福和健康。仅仅用了短短几个月的时间控制住了疫情的蔓延，打赢了疫情保卫战。截至2021年6月8日，我国新冠疫苗接种已超8亿剂次。从7亿到8亿，仅用了6天时间，每天给2000万人接种疫苗。充分彰显我国构筑“免疫长城”的决心和行动力。充分说明我们的党时时处处以人民的利益为基础，坚持人民至上、为民造福，不管面临多大的磨难和挑战，从来没有动摇过、放弃过。在这样一场艰苦卓绝、危机四伏的战役中，只要党中央一声招呼，哪里最困难、哪里最危险，哪里就有共产党员。这些身先士卒的党员在国家面临困难的时候，始终积极拥护和支持党的事业，成为党奋力前行的牢固根基。广大的人民群众也时时处处保持与党中央高度的一致，宅在家中不四处乱跑成，尽管现在全世界疫情已经泛滥成灾，但是我们中国现在是全世界最安全的地方。更重要的是我们行之有效的把这场即将席卷全国的重大危机，损失不敢想象的重大灾难，迅速转手化成了今天的“重大机遇”！成为全球唯一实现经济正增长的国家！不得不说我们中国共产党的英明伟大，我们伟大的社会主义国家的制度是无限美好的！

当我胸前佩戴上了“在党五十周年纪念章”的时候，我心中感到无比荣幸和自豪！荣幸的是1968年6月我就成为光荣的中国共产党中的一员，如今整整在党五十三周年了，自豪的是直接耳闻目染的亲自感受到我们的国家在中国共产党的正确领导下走过的一个辉煌又一个辉煌，如今已经成为一条巨龙巍然屹立在世界的东方……

时光似箭，岁月如诗如歌，回想起自己在党的五十三年来的成长经历，一幕幕仿佛就在昨天…参加工作的三十多年来自己一直以共产党员的标准严格要求自己，时时处处以优秀共产党员为楷模。在研究所工作的三十多年来，自己先后承担过74年洲际导弹靶场选址的短波通信试验工作；和80年的洲际导弹发射短波通信保障工作；84年4月的同步地球卫星发射短波通信保障工作，执行任务后中央领导在人民大会堂对我们执行任务的全体同志进行了接见，照了相。至今我还保留着这张黑白的大照片。85年的南极建站负责国内短波通信试验工作…89年作为电子部，林业部，国家计委三部委联合选派的国家森林防火通信专家组赴大兴安岭进行短波通信保障服务，由于任务完成的比较出色，90年代

林业部，中国银行等民用用户是我们主要的服务对象，为他们进行通信组网及改造，从话音通信到数据通信；还有国内各军兵种，各基地等不同军事通信用户也是我们经常服务的对象；不管是军用通信用户还是民用通信用户，只要是通信效果不好都要找到我们帮助他们搞好。包括其他单位搞得没有达到预期效果的也要找到我们帮助调整好。我们的原则是诚信为本，时时处处为用户考虑，只要有问题随叫随到。90年代的那十多年可真是忙啊！祖国各地，东南西北尤其是边陲，几乎跑遍了全中国，到处有我们忙碌的身影，到处留下了我们辛勤劳动的汗水，由于我们的技术水平和服务态度赢得了许多军民短波用户，得到了他们的肯定和赞赏，同时也为我们研究所创造了可观的经济效益。回想起这三十四年多的工作历程：自己能够从一个社会经验工作能力都没有的大学生到研究室主任和高级工程师，一步一个脚印坚实的走来。

各种荣誉称号：质量标兵，先进工作者，优秀共产党员，市级劳动模范也先后获取了不少，在科研成果上也先后获得多项优秀学术论文，国防专利，所级科技成果奖，部级科技成果奖..这三十

多年来自己的成长过程以及在科研中荣获的各种荣誉称号和科研成果，证明自己没有辜负党和国家的培养，没有辜负母校的哺育和老师的辛勤教育。没有伟大的中国共产党和繁荣富强的社会主义国家就没有我们的现在美好的幸福生活.....



荣誉证书和获奖证书

2007年8月份退休，退休后的十多年中或者随团，或者自由行，又去了国外近30多个国家，把国内没有去的地方扫了扫尾。利用自由行方式又去过西藏、新疆及其他曾经去过的城市，充分发挥网络的便利条件，出发前在网上做好行程计划，订好飞机票，火车票，酒店及景点的直通车，通过旅游所到过的国内外城市的对比：感觉到改革开放以来我们国家的城市建设及现代化的交通建设都发生了天翻地覆的巨大变化....尤其是四川，西藏，新疆这些边远群山连绵的

省份的交通更是与昔日无与伦比，一座座高架桥，一个个穿山涵洞变天堑为通途，高铁，动车，高速公路比比皆是。

尤其是和国外的一些国家比起来这些方面我们国家的发展速度实在是太快了，变化实在是太大了！令世人惊叹，世人瞩目...还有我国的科技发展速度更是令人惊叹：2011年的“天宫一号”空间站发射成功；2013年“神舟十号”航天员在太空中的天宫一号的太空授课活取得圆满成功；2016年“神舟十一号”载人飞船与“天宫二号”空间实验室成功实现自动交会对接；2016年中国“天眼”的建成；2016年8月墨子号量子科学实验卫星上天；还有九章量子计算机问世，我国量子计算机实现算力全球领先；新一代“人造太阳”问世，华龙一号全球首堆并网成功，打破国外核电技术垄断；马里亚纳海沟万米海试科考任务顺利结束；中国“天眼”2021年起面向全世界开放，“中国天眼”将成为“世界巨眼”；北斗三号全球系统核心星座部署完成，打破了美国定位系统GPS的垄断；我国国产首艘万吨级驱逐舰南昌舰入列；大型水陆两栖飞机“鲲龙”AG600海上首飞；可燃冰技术；首艘国产航母；天问一号火星成功探测。

2021年6月17日神舟十二号顺利将载有聂海胜、刘伯明、汤洪波3名航天员

的航天飞船送入太空，6个半小时以后，成功与天和核心舱对接，18时48分，中国三位航天员进入核心舱。中国的航天技术发展的特别快，目前在人造卫星，载人飞船，月球采样，登陆火星和空间站的建立等领域已经追上美国。愿我们伟大的祖国在中国共产党的英明领导下早日成为巨龙巍然屹立在世界的东方！

此生无悔入华夏；来世还做中国人！

空间物理专业70级 高清



十二花赋：调寄《蝶恋花》（《词林正韵》）

腊月·水仙（2021年1月26日）

清韵花开称素雅。恁种情怀，枉把风流借。

一抹红尘闲处惹。水中仙子瑶池下。

会与松梅成一社。待得春来，曾许东风嫁。

花有开时花有谢。小窗还共烟云话。

九月·菊花（2021年1月29日）

簌簌北风凋碧树。篱下花开，只教东风妒。

一种闲情须野趣。十分颜色凭寒露。

意态逡巡人不去。待到重阳，对酒频频顾。

问道其谁能付与。千年犹有陶公许。

冬月·山茶（2021年1月27日）

枝上红苞缘取次。白雪争飞，绽破芬芳蕊。

性本谦谦比君子。一煎春水神仙醉。

浮生长伴书香气。顾影堪怜，莫道人憔悴。

方解其中真滋味。清风笑我须无悔。

八月·桂花（2021年1月31日）

风物向秋渐洒洒。霜绿烟收，次序金银挂。

远树幽香湮暮野。中庭月色西天下。

小阁凭栏三五夜。遥向蟾宫，闲共吴刚话。

一带江山频入画。王孙称意归来也。

十月·兰花（2021年1月28日）

高韵凌霜风肃肃。一点孤芳，九叶青葱绿。

别有幽姿出空谷。清流意气温如玉。

古来君子何相属。未许铅华，不肯同流俗。

春入高楼阑干曲。吾侪同饮金尊醪。

七月·蜀葵（2021年2月1日）

秋气袭人颜色改。一丈红翻，别样生风采。

翩若惊鸿杨柳摆。天生一段风流态。

倾国佳人眉画黛。堪忆当年，独得天家爱。

一朵花中看世界。金风吹过春如在。

六月·荷花（2021年2月2日）

莲叶田田遮盛日。萍上芙蓉，开遍清凉国。

一顷碧涛伊伫立。天然生就风流帅。

不蔓不枝何直直。偏爱湖西，清气因香袭。

蹈世修行浑沌入。凌波仙子飘然出。

五月·石榴（2021年2月7日）

百紫千红开遍了。碧绿丛中，几点榴花笑。

华实并芳争窈窕。千房一膜同娇俏。

静院轩窗人悄悄。细看枝头，蝶共蜂儿闹。

逝水余情天亦老。悠悠岁月人间道。

四月·牡丹（2021年2月8日）

草木园中生丽质。意蕴雍容，态度堪怜惜。

艳冠群芳真国色。盛名天下人人识。

倾国倾城天妒嫉。鼙鼓渔阳，裳羽娇无力。

惆怅百年叹得失。长歌一曲江州客。

三月·桃花（2021年2月9日）

天外东风吹婉婉。唐突佳人，休道妆深浅。

十里软红香烂漫。乐游原上娇无限。

新草池塘迎旧燕。人面桃花，犹记初相见。

非是怜春多缱绻。无情流水多情岸。

二月·杏花（2021年2月9日）

弹破冰渐渐入律。杨柳遥看，春发还无迹。

原上杏林渲陌色。天增温润云增赤。

却问春来何处觅。一夜花开，赖得东君滴。

乱落芳英红与白。月林疏影闲吹笛。

正月·梅花（2021年2月10日）

昨夜问春春不语。晓看梢头，梅萼含春许。

早鹊报春唯恐误。红枝蕊上频频顾。

一抹清香天又妒。料峭轻寒，须著风和雨。

风雨凄清犹自苦。芳华簌簌随君舞。

岩矿及地球化学专业 88级 蒲春雷

我喜欢你是寂静的

“我喜欢你是寂静的，
仿佛你消失了一样”

我喜欢你是喧闹的，
仿佛这个世界因你而沸腾

他们说
那就是雪山
阳光灿烂
空气质量却一般
我还暗想
那是不是山外的云

阳光灿烂
就算不是纤尘不染
看见这些花
我的心情也跟着
五彩斑斓地灿烂了

我在酒店天井的沙发上
看云和天
看树和花
看风和影
想过去
想未来
此刻
还想你



冯永勇

2021年4月27日于丽江

我的退休生活

退休后的人们都干啥呢？各有各的爱好与选择，有的喜欢继续工作，有的喜欢旅游，有的喜欢炒股……，而我则喜欢种地。从挖地、播种、收成是一个既辛苦又高兴的过程。每到采摘绿色瓜菜时，心里感到自豪与喜悦，自豪的是能自力更生，自给自足，吃上环保菜。喜悦的是收获满满的劳动成果，心里美滋滋的。没有经历过的人是不会有这种体会的。

每年立春一过，就盼着天气转暖，准备春耕。有些种子最好提前育苗，如冬瓜、丝瓜、苦瓜、辣椒等。有些叶菜可以直接在地里播种，如小油菜、生菜、菠菜、油麦菜等。好不容易等到4月底5月初，气温升高，此时不用育苗的种子可直接播种了，如豆角、黄瓜、南瓜、玉米等。提前育出的苗也可移栽了。

虽然5月份气温不算很高，但常刮大风，地里特别干，几乎每天都要浇水，而且只能早晚浇，因为中午气温高，浇水会把菜烫坏的。等各种苗都长出来了就要施肥、除草、松土等，也忙得不亦乐乎的。每天早上都到地里看看各种苗长势如何，如何管理，常常在地里一待

就是一上午，连早饭都忘吃，真可谓是废寝忘食啊。有时为了一口气把地里的活干完，常常累得满头大汗、腰酸背痛，感觉比上班还累呢。



种菜过程虽然辛苦，但苦中有乐，每当看到地里的菜一天天长起来，而且长势不错，心里还是挺高兴的。每天都到地里数次，因为地里有几十种菜，逐个品种查看，悉心管理，盼着它们快速生长，指日可收。我特别喜欢用大浴缸种的莲藕，看到它长势不错，我极为开心。特别让我费心的是那颗枸杞，它特别招虫，我每天都给它抓虫。

由于我种的菜都不用化肥和农药，用的肥料是芝麻渣泡水发酵后浇菜，所以好多品种的菜都长虫，如腻虫和青虫。能让自己吃上放心菜，不打药，让虫子也分享一下吧。

转眼间收获的季节到了，4、5月份可收获小油菜、生菜等叶菜。6、7月份可收获一批瓜菜，如豆角、黄瓜、茄子、辣椒等果实菜。黄瓜可当水果吃，想吃就到地里摘，随摘随吃，脆甜可口，清凉解渴，棒极了。由于种的菜品种较多，自己吃不完，就分享给邻居和同事，让他们也品尝到我的环保菜。得到他们的赞许和夸奖，心里格外高兴，觉得自己付出的一切都值得的。

到秋天时可收获南瓜、冬瓜、葫芦、红薯等。冬天可收获大白菜、大萝卜胡萝卜等。秋、冬季节收获的瓜菜可存储好长时间呢。

通过一年的辛勤劳作，收获满满的，既锻炼了身体又收获了品种较多的环保菜，真是一举两得，心情愉悦，其乐融融。我喜欢这样的生活，也算是老有所乐吧！

空间专业 70级 张添益



緬懷難忘



壮志未酬身先逝 长使学朋泪满襟

罗兴根同学离开我们已经45年了，他带着对地学科学事业的不懈追求和无限眷恋，带着对家人、朋友和同事们的依依不舍之情，离开了我们。他向我们展现了艰苦奋斗、严于律己、光明磊落的优秀品质，他的一生虽然是短暂的，但也是非常充实和有意义的；他为地质事业积极追求、努力奉献、洒尽了一腔热血！

早在49年前，从我入学北大地质地理系起，罗兴根同学就给我留下了难以忘怀的印象。他是我们班的年龄最大的同学，开始对他的感觉是他很严肃、很沉稳、很老成、很不容易接近。当时罗兴根是我们班的党支部书记，我是党支部、团支部书记，我们不断地有工作接触、往来之后，才逐渐发现他并不是那么难以接近。他是从江苏地质队来北大上学的，这个经历也使他更加热爱地质专业。他平时话很少，但他为人谦和，也很朴素、做事低调、从不张扬，作为我们班党支部书记，他积极开展党支部工作，和我们平时常有交流，他给人感觉是没有架子、平易近人。

记得有一年我们到野外实习，那一次是在房山看地质构造现象，系里的老师分几个组给我们讲解构造地质现象，罗兴根每到一个点都听得非常认真，仔细记录，还时不时地问问老师问题。他

认真勤恳的学习态度、求学好问的学习精神，给我留下了十分深刻的印象。

还记得我们上学的第一年，学校要求我们早上出早操，早上全班同学要在宿舍楼前集合，班上大多数人很自觉，有几个同学很重视体育锻炼，除了坚持出操外，平时还坚持锻炼身体，跑步、打篮球、游泳等。也有几个懒一点的同学，早上出操或迟到或没起来床，就没有出操，但罗兴根同学是每天准时和我们一起出操，他从不以年纪较大自居，而是以身作则，起了很好的带头作用。

还记得毕业那一年我们到野外实习，那是在山西中条山，每天上山要走一百二十盘，就是上山要拐来拐去要走很多弯路，上山是不断旋转着上的，我记得当时我们分了两个组，一组是邵济安老师指导，一组是郑亚东老师指导。郑老师这组有罗兴根、袁青珍、高全武、赵玉贵、李延平（李新志），邵老师这组有梁亚军、李江夏、尹继才和我。两位老师他们以身作则、吃苦耐劳、认真负责、一丝不苟的认真带我们野外工作和室内整理工作。在两位老师的精心野外教学和认真细心指导下，使我们不断进步，收获很大，也使我们顺利完成毕业论文。我记得罗兴根同学在毕业实习过程中他对自己要求严格，野外认真观察，回来认真整理野外数据和有关工作内容，

他为了论文的准确性，还经常和我们一起讨论、争论问题，使毕业论文圆满完成。

罗兴根同学应该是当过兵，他平时是穿军装的时候多，在校学习期间，他注重发挥部队的优良传统，做事雷厉风行，从不拖拉，有板有眼，在方方面面都发挥了骨干带头作用，我们在一起学习、一起野外摸爬滚打、一起工作共事，可以说是很和谐、很愉快、很难忘的。

特别值得一提的是：毕业时罗兴根同学积极申请到祖国西部边远地区作贡献，他到新疆后要求到条件比较艰苦的新疆地质局区域地质测量大队工作，罗兴根在他热爱的工作岗位上，积极努力奋斗，刻苦钻研业务，为西部边远地区新疆地质事业的发展做出了积极的贡献！

在新疆一望无际的戈壁滩上工作，在45年前，困难和艰苦的程度大家是可想而知的，罗兴根和其他同志就是在营地没有电（晚上工作要点蜡烛），野外考察没有好车，野外工作没有足够的饮水的情况下，艰苦奋斗、努力工作、无私奉献自己的青春年华的。

罗兴根是在1976年7月初，在参加新疆铁矿会战的过程中不幸牺牲的，为新疆铁矿会战献出了年轻、宝贵的生命，他的牺牲让我们悲痛不已，是我们万万想不到的。在野外会战出事前，他已找到了低洼处的绿色植物，意识到了有水源，有生存的希望，但他要把生的希望同时带给另外两名队友，因此，他就向

相反的方向一直走了九千米的路，寻找队友，在生与死的重要关头，他的选择让我们无比感动、无比动容！为救队友献出了自己年轻宝贵的29岁的生命，真让人心碎、让人痛惜！

罗兴根同学以事业为重，生死关头想着他人，唯独没有他自己的无私奉献精神，令人肃然起敬！给我们树立了榜样，他没有辜负老师们的期望，没有辜负母校北京大学的培养、教育。

罗兴根同学的牺牲使单位失去了一位对地质事业的执着追求者！失去了一位勤勤恳恳、任劳任怨、吃苦耐劳、无私奉献的好同志！使我们失去了一位和蔼可亲的好大哥、好同学、好支书！

罗兴根同学虽然离我们远去了，但他热爱地质事业，兢兢业业、任劳任怨、无私奉献的优秀品质，永远值得我们尊敬和学习！

罗兴根同学永远活在我们心中！

我们永远怀念罗兴根同学！

北京大学地球与空间科学学院 宋振清

无尽的思念 ——回忆罗兴根同学

1976年是人生中难以忘怀的一年，年初从学校毕业即将与朝夕相处同窗四载的同学告别了燕园，踏上时代的列车奔赴各地从事祖国地质事业。

当年的7月份工作中听罗兴根同学在新疆铁矿会战中不幸遇难的消息，感到震惊不敢相信是真的事情，毕业半年时间就阴阳两隔。禁不住回想起在学校分别之际我们在22楼话别时的情景浮现在眼前，相互鼓励，他怀着一颗赤诚的心和坚定信念到祖国最需要艰苦的新疆工作，实现他人生的目标。

入学初次见到罗兴根同学给人感觉到他人比较沉稳，话不多，说话时带有浓浓的吴语方言，高兴时露出憨厚的笑容，穿着洗的有点褪色的军装，具有军人的气质和经历过风霜磨练的人；年龄比我大几岁像个老大哥，他后来担任我们班的党支部书记。在以后的学习和生活中有了更多的接触，了解到他当过农民、从家乡参军到新疆后复员到江苏地质队工作，是具有“农兵工”经历的人。他学习比较刻苦，上课他都是比较早到教室，听课的笔记做的认真详细。有次我上课数学笔记没有记完整，课后借他笔记进行核对补充并交流学习体会使我获益匪浅。在生活上也是一个乐观的人，与大家打成一片，在校期间他也重视体育运动，非常喜欢打篮球，在球场上生

龙活虎体现出另外的性格。

几年以后，与罗兴根一起到新疆工作的袁清珍同学路过上海，我从她那里比较详细地了解到罗兴根遇难的情况。他们3人在送完物资返回时迷失方向，采取自救寻找水源，他在生命已到极限危险的情况下发现了有绿色植物和水源的迹象，往前走就有活的希望；但是他做好标记迈着沉重的步伐返回寻找挽救另外的两位同志，最后因耗尽体力倒在库姆塔格沙漠中，年仅29岁，这就体现了一个道德高尚人的品质，是一个共产党员高风亮节精神真实的体现。

今年是罗兴根同学遇难45周年，我们这些当年意气风发的同学都已成为花甲和古稀之年的人，再次看到当年参加营救人员王根仲同志写的“戈壁滩上寻找遇难地质队员”文章不禁使人潜然泪下，为有牺牲多壮志。我们为有罗兴根同学这样舍己救人的英雄事迹感到自豪，他诠释了人的真正的生命意义，我们永远怀念他。

中国地质工程公司上海公司 李卫

2021年7月于上海

永恒

我们地力二班罗兴根年龄最大，其次是我。他比我年长二岁。罗兴根同学老实憨厚，比较木讷，说话轻声细语，在校期间我没见过他跟任何人吵过嘴，没发过脾气。由于年龄的原因，我们两个似乎更亲密一些，周末家在北京的同学都回家了，我们寝室就我一人，罗兴根会到我的房间聊天，有时还会提了两瓶啤酒小酌一番。除了天南海北聊天之外，对我政治上特别关心，他是党支部书记，多次鼓励我写入党申请书，接受组织的考察。我当时认为党的组织是无比崇高伟大的，我们每一次的进步，每一点成就都是党的培养教育，归功于党。可是我不能保证我不会做错事，我不能给光荣的党抹黑，因此我迟迟没有递交入党申请书。不过这也是我一生的信念，我始终不能忘却罗兴根同学对我的帮助与鼓励。1976年5月他出野外之前还给我寄来一封信，介绍他到新疆后工作生活情况。没想到出野外再也没有回来。

1981年我奉命考察新疆富蕴8级地震，顺访了罗兴根生前的地质队，得知地质队安排了他弟弟的工作，帮助他家里解决一些困难。人生如梦，转瞬间罗兴根同学长眠新疆大漠已经45年了，但是他的音容笑貌依然浮现在脑海，我们没有忘记他，他永远活在我们心中，为此我满怀深情用电吹管吹奏一曲《怀念战友》，寄托我的哀思。

国家地震局原分析预报中心 张德成

永远的怀念

1976年是一个多事之秋，就在唐山地震过后不久，我接连听到两个噩耗，我们72届两位优秀的好学生罗兴根和王素吉倒在工作岗位上。我与他们都有着最后的一段的接触，而且我还是罗兴根的班主任。罗兴根和王素吉都是文革后第一批入学的工农兵学员。罗兴根入学前就在新疆当了三年兵，入了党。他们分别被分配在一班和二班，我被任命为二班的班主任。这批同学深知学习机会来之不易，课堂上如饥似渴地学习，1975年罗兴根等7位同学还随我去了山西中条山开展磷矿调查，同学们野外吃苦耐劳的精神，给我留下了非常深刻的印象。他们是1976年3月底毕业的。王素吉就被分在河北地震局，当时邢台地震刚过去没两年，河北地震局还是非常缺乏技术人才，王素吉报到后，被派往地震第一线开展地震预报调查。这年我和钱祥麟老师带73级4个同学到冀东滦县-滦南-唐山一带实习。王素吉从系里知道我们就在她们调查区工作，一天，她带着河北地震队的同事从唐山开车来滦县找钱老师和我，了解有无地震前兆现象。我把刚发现的滦河地热异常的现象告诉了她们，希望她们关注北北西这组走向的新构造活动。万万没想到他们这支队伍在后来的唐山地震中全军覆没。这当然是唐山大地震后听说的，但因为与王素吉这最后一别，也因为我的亲



身经历，这次灾难事件在我心中留下了难以忘怀的印象。安息吧！素吉同学。出生江苏溧阳市农家的罗兴根，在班上算年纪大的，进北大之前当过五年兵，一入校就担任党支部书记，学习认真，办事稳重，事事都走在前头，自然成了班上的老大哥。1975年夏他参加了中条山磷矿地质调查，我们曾住在芮城，在芮城大禹渡电管站前留下了珍贵的合影。在山西芮城大禹渡电管站前合影（后排左一为罗兴根）1976年毕业分配，他是被留京分配在地矿部的地质力学研究所的，但他坚决要求回到他参军服役的新疆，支援大西北建设。离开北京前，我到北京站去送他和其他几个去新疆工作的同学，那天晚上去了不少同学，站台上的分别情景是很动人的，大家有说不完的话。罗兴根被分配在新疆区调大队第九分队，作为技术员。他报到后，立刻被派往罗布泊以北的库鲁克塔格地区，参加东疆铁矿大会战的普查工作，这是

新疆找矿史上空前规模的一次会战。从后来的资料中得知，参加会战的单位有21个，其中就有北京大学，我立刻意识到，当年我在唐山接到的电报就是要我赶赴哈密，参加的就是这次大会战，如果不是唐山大地震，我一定会在东疆再次见到罗兴根，北京站的相送也不会是我与罗兴根同学的永别。1976年7月3日，分队派罗兴根和司机及司机助理三名同志从底坎尔转运站运送第一车物资到阿齐山一号营地。他们三人完成任务后，在返回途中不幸迷失方向。消息传来，全队震惊！分队迅速会同上级领导先后组建两个地面组和一个航空组进行寻找。从后来罗兴根同事王根仲的回忆文章中，我追寻到了罗兴根同学留在库姆塔格大沙漠的最后踪迹。王根仲是这样记载的：“7日下午4时，在丢弃干馍以东6千米处，我们发现罗兴根用地质包、登山皮鞋和空水壶三件物品排成三角鼎立状的一处标志。站在标志点环顾四周，在北偏东数千米外依稀可见戈壁沙漠极为罕见的一片绿色植物带。想必罗兴根心中十分清楚，有植被必定有水！从现场遗留的痕迹来看，当时他做好标志，穿着袜子大步回头返回原路，招呼雷、何师徒，希望一起奔向有生命之水的绿地。”最后在远离因水箱严重漏水，无法启动汽车的地方，在一片寸草不长，滴水不见的亘古荒漠中找到了为普查找矿光荣献身的罗兴根，他静静地俯卧在沙漠中，永远停止了呼吸，年仅29岁。从罗兴根最后为两位殉难的战友立下的标记，清楚显示，当罗兴根发现了生命之水，他首

先想到的不是自己逃生，想到的是尽快回去救战友。正如王根仲写的：“从罗兴根身上，我们切实看到了什么叫高风亮节！”。后来从新疆回来的与罗兴根同班同学李江夏见到我，也讲述了这段寻找过程。但是他怕我难以接受，始终坚持不给我看罗兴根在沙漠中遇难的照片。这样也好，永远定格在我脑海中是在北京火车站一脸憨笑的罗兴根，他告别了母校，走向未来。在我的学生中，有牺牲在唐山地震最前沿的科研人员；有长年对青藏高原研究做出突出贡献的科学院院士，也有多次参加国际救灾的中国国际救援队副队长，更多的是，坚守在地质第一线默默奉献了自己的青春和理想的普通一兵，其中献身戈壁地质勘探的罗兴根舍己救人的英雄事迹最令人泪目，从他们身上我看到了生命的意义。今年2021年正是这两位同学离开我们45周年的日子，我作为他们曾经的母校老师，为北大有如此优秀的学生感到自豪，更为地质事业感到光荣，这光荣是用生命和鲜血换来的。

北大地球与空间科学学院 邵济安

缅怀王仁先生

我很荣幸有机会参加庆祝王仁先生百年诞辰纪念活动。先生的一生影响了一代在国内外工作的地球科学家。我在下面的短文中要特别缅怀先生在北京大学地质系设计和实施现代地球科学性课程的远见，他对板块内地震力学的开创性研究，他的教学风格，以及他对我个人职业生涯的深远影响。

1978年，在十年“文化大革命”结束两年后，北京大学地质系迎来了两批新生。二月份开始入学的被称为77级。这个年级有两个专业，分别是岩石学、地球化学和古生物学；八月入学的这批被称为78级。这个年级也有两个专业，即地震地质学和构造地质与地质力学（我们简称地质力学）。这四个专业合在一起就是当时北京大学的專業方向，我是地质力学专业录取的43名学生之一。

1. 远见。当时地震地质学和地质力学专业的课程设计与传统地质学系非常地不同，因为它将数学、物理和力学的定量训练与经典地质学课程相结合。定量课程包括两年的数学、一年的物理、一年的化学以及固体力学、经典力学和实验光弹性的高级课程。经典地质学课程包括普通构造地质学、区域构造学、沉积

岩、火成岩和变质岩石学以及古生物学。回顾过去，当时地质学课程的有些内容相当过时，这可能是由于缺乏对板块构造的新兴研究领域和地球科学定量方法的了解。另一方面，数学、物理和力学的基础训练是严格的，这对我们这个时代的学生产生了持久的影响。王仁先生原为北京大学数学与力学系教授。但在文化大革命期间，他被迫转到地质系工作。数力系的损失令人遗憾，但却催生了地质系的发展与繁荣！在地质系期间，王仁还带来四名具有高专业素质的经典力学、弹性力学、流体力学、数值计算、实验岩石力学和实验光弹性方面的老师。我在加州大学洛杉矶分校（UCLA）任教并环游世界35年后，我仍然不知道世界上有哪一个地球科学系有这么多来自完全不同学科的老师，参加以地球科学为基础的教育项目。这是一场革命！

2. 地震力学。20世纪90年代初，一个新兴研究方向在欧洲和美国兴起，被称为“地震触发力学”。简言之，该领域研究大地震的发生是否会改变区域应力场并触发邻近断层的地震。现今，相邻断层上的应力变化称为“库仑应力”。当我阅

读原始论文（即，King等人，1994年）时，我立即发现这篇论文与王仁先生的研究小组在1980年发表的作品非常相似。在这项工作中，王先生和他的同事们使用弹塑性有限元方法模拟过去几百年中记录的和准确定位的华北历史地震序列，研究它们是如何导致区域应力场的时空变化以及每次地震事件后弹性能的释放和积累。这项工作在我们1980年的固体力学课程中被引用为一个例子，但遗憾的是，它对世界大多数地方来说是完全未知的。尽管他的开创性贡献仍未得到认可，但上固体力学课的学生都知道他是这个研究方向的第一位贡献者。

3.教学。我有幸参加了王仁先生的固体力学课，这可能是我在北大上过的最重要的一门课。在那门课上，他全面介绍了固体力学的数学框架和物理概念。他对本构方程和流变学在解决连续介质力学问题中的作用的阐明，仍然是我今天工作的指路明灯。王教授讲课简明扼要，见解深刻。他拿着粉笔走进课堂，写方程并在黑板上画草图讲解，帮助分析所考虑的力学系统。他关于应力的第一堂课给我留下了持久的印象：用一个简单的思想实验来说明两个向量，力和力作用平面的法线，在一个二阶张量中是如何相关的。在过去的35年里，我一直

在加州大学洛杉矶分校教授构造地质学和岩石力学课程，我用与王仁先生完全相同的方式向我的美国学生介绍应力的概念。

4.对我职业生涯的影响。我不是王仁先生的研究生，所以我对他其他方面不是很了解。但是，自从获得学士学位后，我与他有过两次接触。第一次是在1982年北京大学地质系新研究生入学的欢迎晚会上。当时，大多数被北京大学录取的研究生被直接送到培训中心，然后被送到西方大学继续攻读深造；少数留在北大的人感到自卑，不知道我们的研究生涯如何与离开的人相比。我记得很清楚的一件事是王仁先生当时的演讲，他要求我们有信心在友好的条件下与在国外攻读研究生学位的人竞争。我与王仁先生的第二次接触发生在1990年代初他访问我们学校时。那时我已经是教员了。当时我还单身，就请他和我一起住在校园附近的公寓里。王仁先生白天忙于访问大学和会见洛杉矶地区的专家、学者，晚上他同我通宵讨论一系列科学问题并交流我们的个人故事。他跟我说了很多，我还记得他作为一个穷留学生，有时钱花光了，他会去大学附近的一个港口做搬运工，从进出港的大船上装卸货物。我们这次接触改变了我之前对王

仁先生是一个令人生畏和难以接近的学者的看法。事实上，他有着温柔的灵魂和许多引人入胜的故事。

王仁先生对我职业生涯影响最深远的是他设计的革命性课程。正如上面所述，如果没有我在北大接受的定量数理·培训，我就没有机会在美国获得教职，更确切地说，我的工作机会是由王仁先生在固体力学中所讲的艾里应力函数创造的。这激发了我研究生工作中力学模型的创建，该模型解释了1980年代初期发现的高度神秘的低角度正断层的起源。这项工作，加上我在南加州大学Greg·Davis教授的指导下在野外构造研究方面的知识，使我获得美国地质学最高奖项“克拉克奖”，在从事相同工作的同行中脱颖而出。

王仁教授教学严谨，享誉国际。当我在南加州大学读研究生时，我正在学习Keiiti·Aki教授的高级地震学课程。Aki教授可以说是当代最伟大的地震学家之一，他的课程是我们系中最具挑战性的课程，因为它需要对数学和连续介质力学有深入的了解。这门课是给地球物理专业的学生开的，在我上这门课之前，地质专业的学生从来没有上过这门课。在美国，地质学本科生只修了一年数学课程，没有也不可能有足够的背景使他们能够参加Aki教授开设的高等地球物理学课程。作为他班上唯一的地质学专业研究生，Aki教授注意到了这一点。一

天，他手里拿着他批改的我的作业，慢慢地走到教室里我坐的地方。他知道我是地质专业的学生，问我在野外构造地质学家格雷格·戴维斯教授的指导下，怎么能在他布置的所有课堂作业上做得那么好。我告诉他，我上过北大王仁教授的固体力学课，并且上过足够的数学课，可以完成作业。然后他跟我说他认识王仁教授，并认为他是中国最具数学和力学的地球动力学家。他对课堂学生解释我在他的课上的出色表现是源于我是王仁教授所教的学生。后来我了解到，Aki教授为我向UCLA的工作申请写了一份强烈推荐信，这对招聘委员会的最终决定产生了很大影响。他对我申请的支持可以归功于我的课堂表现，这要归功于王任先生对我的出色培训。

王仁先生是一位有远见的人，他在北京大学设计了一个革命性的地球科学教学方案，培养了一代杰出的地球科学家。这些人在世界范围内开展了一系列前沿研究项目。我非常幸运能够在北京大学接受本科教育，尤其是能得到王仁先生的耳提面授。王仁先生指导和培养的一批非常成功的学生就是他遗产的最好证明！他的贡献将被世人铭记和赞颂。

作者信息：尹安，美国加利福尼亚大学洛杉矶分校地球、行星与空间科学系地质学教授（北京大学1978级和1982级地质系本科生和研究生）

沁园春 纪念导师王仁先生百年诞辰

西联出山，
 布朗铸剑，
 北大执鞭。
 跨力学地质，
 半百改道，
 拓荒建点，
 固础瞻前。
 力著珍籍，
 光耀地苑，
 多少学子智慧泉。
 尽心力，
 育天下桃李，
 誉满科园。

回首震后唐山，
 众惊恐，
 京津否安全？
 历秋霜冬雪，
 北阁夜算，
 亲历亲为，
 排忧解难。
 觅断问山，
 变形反演。
 五十夸父追力源。
 念导师，
 铭教诲承志，
 发奋登攀。

北京大学地球与空间科学学院 蔡永恩



纪念王仁教授诞辰100周年， 缅怀恩师的培关和教诲

今年一月二日是王仁教授、前中科院院士王仁先生100周年诞辰纪念日，我们怀着无比崇敬的心情来纪念我们的恩师王先生。王先生将其毕生的精力贡献给了我国的教育和科学研究事业。运用他的渊博的知识、聪明的才智和严谨的科学态度，王先生为我国的力学和地球动力学等学科的研究和发展做出了杰出的贡献。王先生一生治学严谨，教书育人，言传身教，为我国培养了一批又一批的优秀本科生、研究生和学者。可谓桃李满天下。

一、教书育人，严谨的科学态度

自1972年开始，作为王先生的本科生和研究生，我就一直跟随王先生学习力学、地质力学和地球动力学，聆听他的各种课程。在教学中，王先生给我留下的最深刻的印象就是他的严谨的科学态度。他对教学十分认真，讲课由浅入深，条理清楚并且很有科学性。王先生对学生的要求也十分严格。对于每一次作业的修改以及考试的评判，特别是对那些做错了题目，他都有详细的批示。目的是让学生能清楚地认识到错在哪里，怎样去纠正。记得有一次做大练习，其

中有一道题，我把小数点点错了。为此，王先生给了我严厉的批评。他深刻地指出，无论做什么事情都要细心严谨，保证不出错。他举例说，假如你是一个工程师，点错一位小数点，工人们根据你的计算结果去施工，你想一下后果是什么呢。在王先生的批评教育下，使我深刻地认识到，认真、仔细和严谨是多么的重要。在王先生的严谨的科学态度的熏陶下，使我在以后的学习和工作中，从不马虎，做任何一件事情都要经过认真的考虑和仔细的检查。在我一生的科研工作中，每准备一篇论文都要再三推敲，改了又改，直到满意为止。认真严谨的科学态度给我直接的受益结果是：我向国内外重要地学杂志（地质学报，Tectonophysics and Journal of Structural Geology）所投的每一篇稿子都被接受，无一退稿。

二、改革开放，倡导和开展国内外的学术交流

七十年代后期我国开始实行对外开放的政策，王先生一直积极倡导并组织开展国内外的学术交流，目的在于提高和促进我国和北大的教学和科研水平。

在国内,他多次组织了由北大、中科院、地科院及地震局的知名学者参与的学术交流和研讨会。在80年代初期王先生先后邀请了一些国际上地学界的知名学者来北大进行访问和学术交流。记得他邀请的第一位外国学者是享有盛名的瑞士大学的教授兰姆赛(John Graham Ramsay)。每一次邀请国外学者或专家来华访问王先生都做了细心的准备和安排,以在短期的访问期间达到最好的效果。在王先生的积极倡导和带动下,当时地质系各专业(构造地质,岩矿,地化及古生物)的对外学术交流也进行的有声有色。记得当时在钱祥麟教授的邀请下,美国南加州大学的知名教授戴维斯(Gregory Davis Gregory)也来华访问了北大地质系。Davis教授的访问和学术交流也是相当成功的。无疑,由王先生倡导和推动的学术交流对促进和提高北大地质系的教学和科研起了重要的作用。

学术交流是双方的,王先生不仅要邀请国外著名学者来华访问,同时他本人也经常受国外学者的邀请到国外去进行学术交流和访问。记得在1987年,王先生及夫人应美国明尼苏达大学地质、地球物理系主任哈德斯顿(Peter Hudleston)的邀请对该系进行了为期三天的学术访问。在访问期间,王先生先

后做了两次学术报告。两个报告的主题分别是:详细介绍北大和中国当时地球动力学和地质力学的研究现状和地震预报的数字反演模式及其应用。前来参加学术报告会的包括明尼苏达大学地质、地球物理系和土木建筑工程系的教授和研究生以及美国明尼苏达地质调查所的部分工程师及研究人员。王先生的学术报告受到了全体与会者的热烈欢迎和好评。在报告会上及会后王先生回答了听众的各种有兴趣的学术问题。以下这张照片就是当时王先生及夫人张先生在访问明尼苏达大学时与当时的地质、地球物理系系主任哈德斯顿(Peter Hudleston)的合影。最右边那位就是系主任哈德斯顿。



三、言传身教,鼓励和培养年轻人

在教育战线上,王先生一直致力于将自己的渊博知识传授给他的学生和年轻教员以及同事们,并不断地在学习和研究中鼓励和培养年轻人。

记得在改革开放初期王先生邀请了好几位国际知名学者来北大地质系访问。当时他安排我们年轻人参与一些接待外宾的工作。说实在的，接受这个工作我们确实是有些紧张，原因是我们觉得当时的英语口语还不太行，害怕耽误工作。但王先生却一直鼓励道：这是给你们的一个良好的锻炼机会，要好好把握。所以在他的鼓励和帮助下，我也小心翼翼地参加了一些接待工作并与外国学者进行了一些口语交流。尽管那些口头交流不太流畅，但通过这个实践对我的英语口语却颇有提高。

在改革开放政策的推动下，王先生一直鼓励和支持年轻教员出国交流和深造。当时地质系就派出了不少教师出国进行学术交流。一九八六年，作为访问学者，我被选派前往美国明尼苏达大学地质地球物理系进行为期一年的学术交流访问。在访问期间，我的确从我的指导老师，系主任哈德斯顿（Peter Hudleston）和其他一些教授、研究生那里学到不少知识。与此同时，在与该系的教授和研究生的交流期间，他们对我讲述的地质构造数值模拟的课题和研究方向颇感兴趣。所以当时明尼苏达大学地质、地球物理系很乐意接受我在那里攻读博士研究生并提供奖学金/助学金。但遗憾的是，当时北大和教委并不同意

我留在美国攻读博士学位。王先生得知此事后，认为美国出钱为我们培养一个博士对北大是有好处的。因此在百忙之中他去与学校和教委协商并希望他们能同意我在美国攻读博士学位的要求。

王先生不仅支持年轻人在国外进行深造，同时也谆谆教导我们在学成以后要更好地回国服务。在和王先生的不断的交流和通信之中，我也多次表示一定遵循王先生的教诲，争取学完后早日回国、回校服务。所以当我做完两年的博士后研究，就和王先生讨论有关我回国工作的问题。王先生十分关心并细心地帮我考虑有关我回国工作的安排以及有关事宜。但由于当时的一些特殊的原因和情况，致使我的回国未能成行。

身为一位著名的教授、中国科学院院士，王先生渊博的知识和学术水平在国内外享有崇高的信誉。据此王先生经常收到一些国内外主要学术刊物的审稿请求。为了培养我们这些年轻人，王先生有时把一些被审稿件交给我们来阅读和评审。记得王先生先后让我帮助审阅过几篇投稿于Tectonophysics杂志的稿件并要求：1. 在读懂文稿的基础上，了解此课题当前的研究现状和方向；2. 写出一个尽可能详细的对所投稿件的评审意见。这样的培养 and 锻炼的确使我受益匪浅。这些经验让我在以后的课题研究

中有关如何选题，怎样准备和发表一篇有学术价值的论文都起到了重要的作用。与此同时，我也曾应邀为一些主要的国际地学专业的研究杂志(Tectonophysics and Journal of Structural Geology) 审阅过多篇投稿论文。

四、高尚的人品，受人尊重并尊重他人

王仁先生身为知名教授、中科院院士，但他一直平易近人从不摆架子。他尊重其他教授、老师和学生。在跟随王先生的日子里，他经常告诫我们，我们学习地质力学就要运用力学的理论来研究地质和地质地球物理方面的课题。因此，我们要尊重其他传统地质学界的老前辈及同行们并很好地向他们学习，以便更好地为我们的地球动力学研究打下基础。基于这种想法，王先生亲自为我的硕士论文研究，聘请了一位资深的、经验丰富的构造地质学教授郑亚东先生。王先生这样的构想和安排就是希望能更好地把地质和力学结合起来对地质构造进行综合的研究和解释。

王先生无论是在公开场合或是在私底下聊天，都显示出他的谦逊以及尊重他人高尚品德。在教研室会上，他仔细地听取其他教员的发言并和大家共同讨论一些基本的地质学问题。在会后或课余时间他也时常和我讨论一些与地质

力学相关的地质构造的特征及其可能的起因。

王先生高尚的人品让人十分的敬重。作为一个科学院院士，他关心他人、和蔼可亲。记得有一次我因病住院。王先生在百忙之中先后两次到医院来探望我。说实在的，我感觉有点承受不起，当时我只是他的一个研究生而已。王先生对学生的关心以及毫无大教授架子的高尚品德不仅让我十分感动而且给我当时的主治医生及其他病友留下了深刻的印象。

王仁先生虽然已经离开了我们，但他为我国的教育和科研事业所做出的杰出贡献，将永远铭记在我们心中并激励着后人们不断进取，为发展和提高我国的教学和科研水平而努力奋斗。

2021年3月，纽约

兰腊保

(原北京大学地质系、王仁先生1978级
研究生)

王仁院士诞辰100周年纪念会上的讲话

我是1984年来到北京大学学习的，当时所学的专业是构造地质与地质力学，我们这个专业和地震地质专业要上一门课，叫固体力学基础，当时是丁中一教授给我们讲的，我们所使用的教材就是王仁先生等编的那本被我们专业称为“红宝书”的《固体力学基础》，这本教材是我国地质院校第一本力学与地质学紧密结合的教科书。这门课程是我固体力学知识的启蒙，后来还学习了弹性力学、塑性力学和有限元方法等。现在回想起来当时我们北大的构造地质专业与其它院校构造地质专业最大的区别就是我们有很好的力学根底。

固体力学其实对我们来说还是有一定难度的，但是这本启蒙书写的非常好，有理论、有地质应用案例、有例题、有习题，后面还给习题标准答案，所以做作业不成问题，都能做对！所以大家学起来兴致非常高。这本书给予我非常大的帮助，给我这个构造生打下了一个非常好的力学基础，这些基础知识对我以后的科学研究给予了莫大的帮助。

北大毕业后到现在的地质与地球物理研究所去读硕士研究生，当时老师钟

大赉院士让我也去做云南滇西高黎贡山断裂研究，高黎贡山断裂是一个南北向的右旋走滑断裂，它西侧有很多的北东向晚新生代拉张盆地和火山岩，东侧怒江地区是挤压推覆断裂系，南部有畹町左旋断裂。对于这样一个复杂的构造体系，根据我在北大学习的力学知识，认为它们可能属于同一个构造体系，是印度板块斜向挤压的结果。于是，我就动手做了一个当时还很时髦的光弹实验。用明胶、甘油和水做成一个弹性体模型，然后刻上高黎贡山和畹町等断裂，根据地震机制解结果，以NE50度挤压模型，最后得到主应力轨迹。该模型很好的模拟了高黎贡山右行走滑断裂和可能共轭的畹町左行走滑断裂，也很好地解释了配套的腾冲拉张盆地群和怒江挤压断裂系，认为他们应该是统一应力场的产物。小试牛刀，令导师刮目相看！

第2个例子我想讲的就是，后来我研究印度和欧亚大陆的碰撞，预测在碰撞带南缘应该有一个前陆盆地，但一直没有发现，有多种解释：碰撞太快没有发育，曾经发育后期完全俯冲到欧亚大陆深处了，或高原隆升太快全剥蚀了。

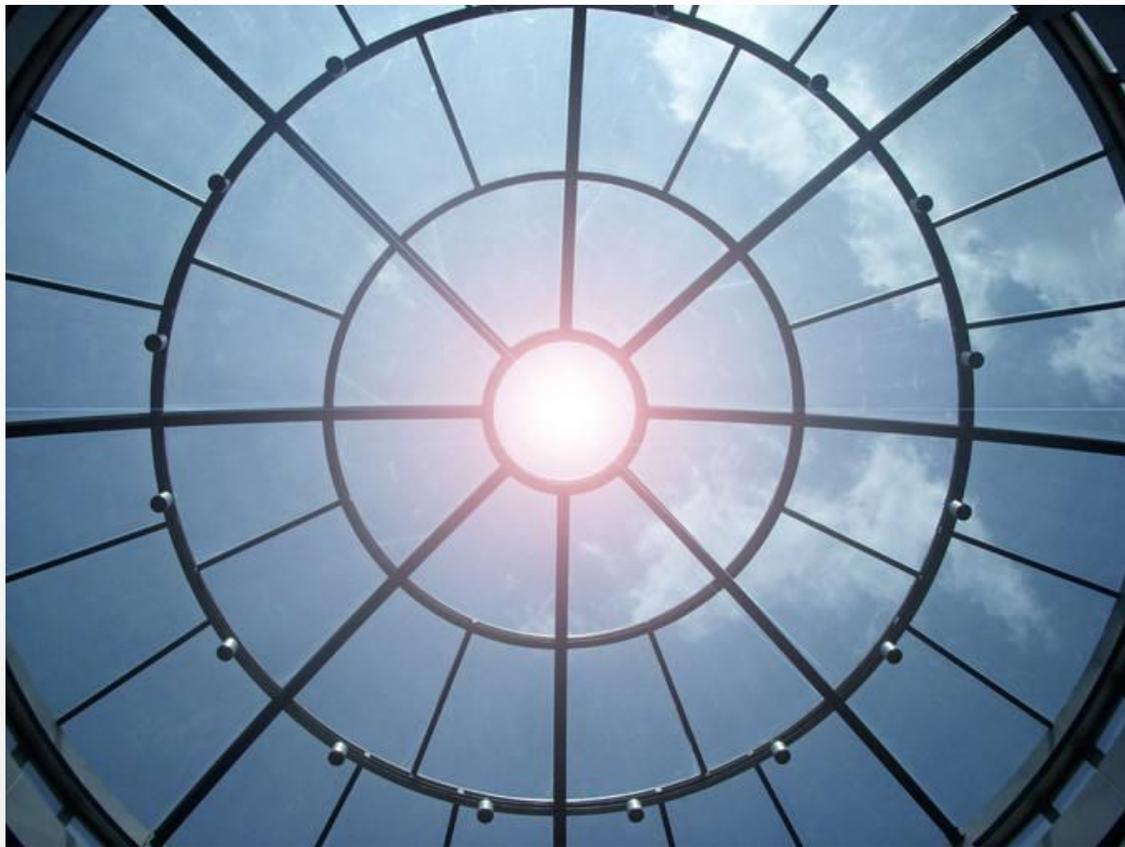
根据弹性力学的单臂梁弯曲理论，如果认为西藏岗巴定日残留海是隆后盆地，那样喜马拉雅北侧的拉轨冈日山应该是前隆，前陆盆地系统的前渊盆地应该位于拉轨冈日山以北，根据后来的发现，在此地区找到大量的残留新生代盆地，最后证实是前渊沉积，上述发现完善了雅鲁藏布江碰撞周缘前陆盆地系统，为解决印度与欧亚大陆的碰撞时间和过程奠定了基础。大道至简，强大的理论武装发挥了巨大的预测作用！

固体力学等课程给了我宝贵的力学基础，使我在以后的科研工作中做得非常顺利，有很大的帮助，我想借此机会感谢王仁教授和北大对我的培养，特别是王仁教授这个教材，给我的力量！谨以此文纪念王仁院士诞辰百年。

谢谢！

丁林

中国科学院青藏高原研究所



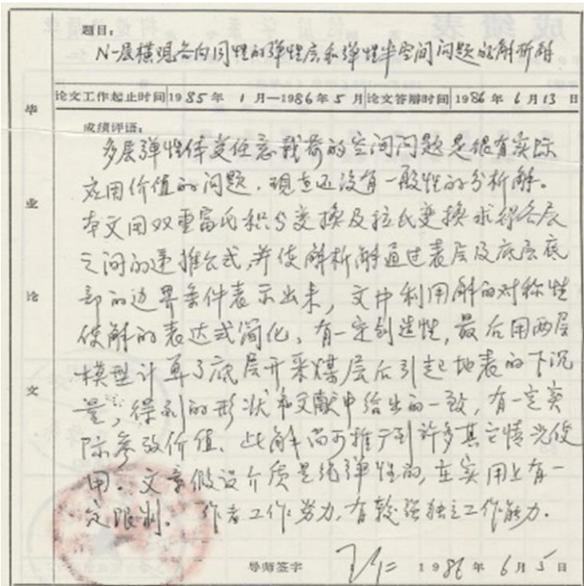
影响我毕生科学研究的导师——王仁先生

1983年初，我在北京大学地质学系考取了王先生的地球构造动力学方向的硕士研究生。同年9月，开始了研究生的学习。初期，王先生安排我的硕士学位论文研究课题是新丰江水库地震成因和机理的研究。过了一段时间后，王先生重新安排了地下采煤层引起地表位移问题为我的硕士学位论文研究课题。这个新课题来自于中国煤炭科学研究总院的李增琪先生。李先生是1957年北大数学力学系力学专业毕业生，一直从事使用层状弹性力学问题解析解来计算和预测地下采煤引起地表位移问题。当时，李先生来北大向王先生讨教多层水平地层弹性力学问题的解析求解过程中的一些数学难题。王先生认为我的数理力学基础好，可以研究这个力学与煤田开采相结合的数学力学问题。同时，又安排了丁中一老师和王敏中老师具体指导我的硕士论文工作。在学习和研究这个层状弹性力学空间问题解析解一段时间后，我解决了这些数学难题，完成了硕士论文：《N层横观各向同性的弹性层和弹性半空间问题的解析解》。我使用的这些数学方法是相当简单的，有些令人难以相信它们的正确性；同时，给出的二维广

义积分解还存在是否收敛和是否满足弹性力学偏微分控制方程组和边界条件问题。

1986年6月我顺利地通过了硕士论文答辩，王先生对我的论文评语（见下面复印件）是：“多层弹性体受任意载荷的空间问题是很有实际应用价值的问题，现在还没有一般性的分析解。本文用双重富氏积分变换及拉氏变换求得各层之间的递推公式，并使解析解通过表层及底层底部的边界条件表示出来，文中利用解的对称性使解的表达式简化，有一定创造性，最后用两层模型计算了底层开采煤层后引起地表的下沉量，得到的形状和文献中给出的一致，有一定实际参考价值，此解尚可推广到许多其它情况使用。文章假设介质是纯弹性的，在实用上有一定限制。作者工作努力，有较强独立工作能力。”王先生的这段评语极大地帮助和鼓励了我，使得我顺利获得了硕士学位。硕士论文答辩完成后，王先生又推荐我的硕士论文到《北京大学学报（自然科学版）》，并在1988年发表。这更加鼓励鼓舞了我进行深入研究多层弹性力学空间问题解析解。

我极其感激王先生的上述论文评语。最为重要的是，王先生的这一重新安排，完全地改变了我的命运和人生道路，使得我与多层弹性力学空间问题的解析解研究结下了不解缘份，之后的三十多年，一直在不断研究这项课题，并将研究成果运用到有关的工程实践。



这项硕士论文工作使得我在1988年获得了加拿大Carleton大学土木工程系的攻读博士学位奖学金。我的博士导师在相关弹性力学问题研究方向做了大量研究，因此，他接收我做他的博士研究生，安排我做相关的博士论文。由于有这项硕士论文工作的基础，1992年我顺利地完成了题目为《刚性薄盘在饱水岩土体中Biot固液耦合随时变化的力学解析定量分析》博士论文工作，获得了博士学位。

这项硕士论文工作使得我在1992年博士毕业后，获得了加拿大国家研究院的博士后工作机会，免去了毕业就失业的苦难，更使得我能够在1992年在加拿大建立了自己的小家庭。原因在于，我的博士后导师在加拿大Waterloo大学获得博士学位，研究过相关弹性力学空间问题，对我的力学能力相当欣赏。

这项硕士论文工作又使得我在1995年和1996年获得了加拿大交通部两项研究合约。合约主要任务是使用层状弹性力学模型定量计算加拿大机场跑道在飞机轮载作业下的力学响应和反算跑道各层的弹性模量，以更好地建立机场跑道设计方法。原因在于，加拿大交通部主管机场跑道的总工程师，曾经在硕士论文时研究过层状弹性力学问题解析解，在了解了我的相关解析解后，认为它在加拿大是罕见的（unique in Canada）。

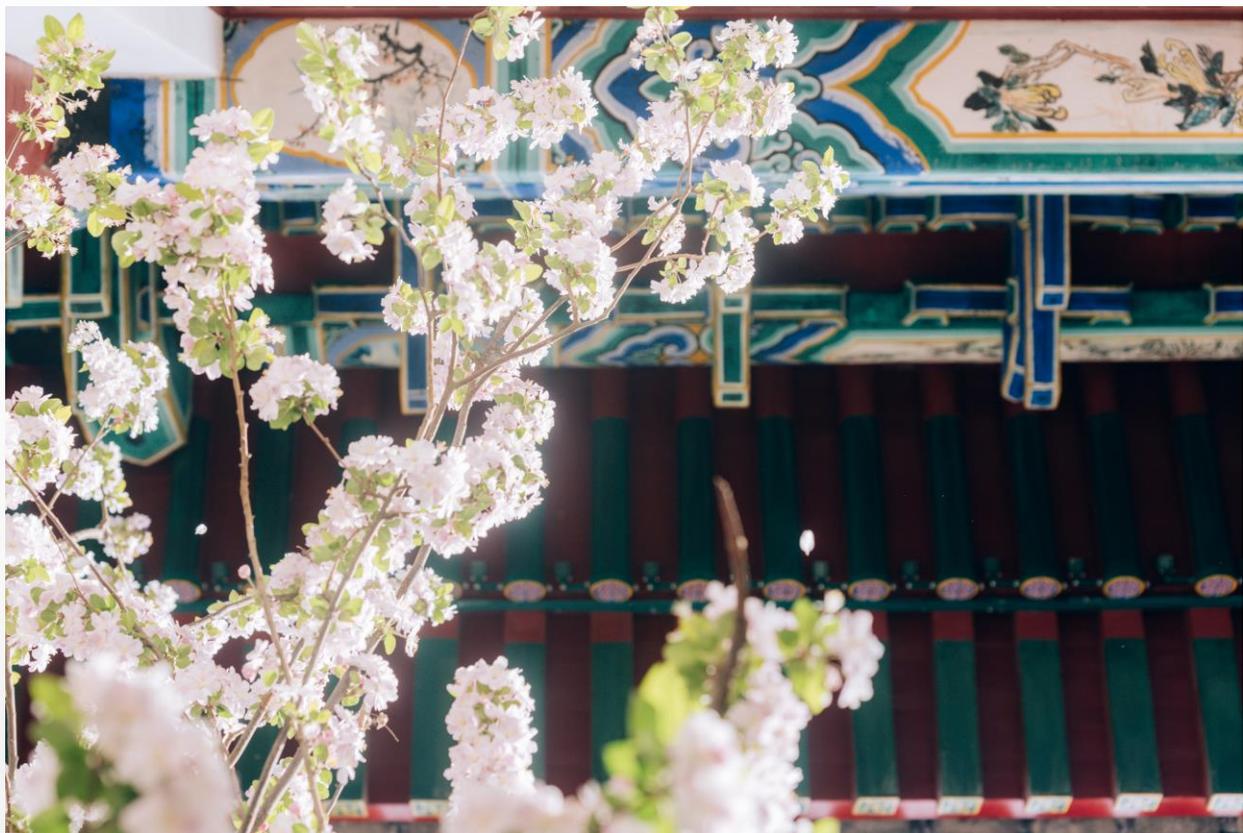
更为重要地，这项弹性力学空间问题数学力学理论解的长期研究，也锻炼和培养了我的数理逻辑、解析分析、综合分析、推理归纳、演绎判断和简洁表述的能力，使得我能够在极其复杂条件和环境中，找到、发现和论证它们当中可能存在的最基本科学规律，使得我在后来的多项科研和工程项目中，能够做出具原始创新的成果。

在攻读本科和硕士研究生期间，我深受王先生的力学与地球科学相结合思想影响。王先生主张和致力于力学与地球科学相结合，真实、解析与定量地研究地球应力场、地震成因与机理、地震危险性分析等地球科学问题，以造福人类。王先生的这些思想、努力和实践极大地教育、培养和改造了我。

1986年迄今，35年过去了。今天，仅以此文纪念恩师百年诞辰，深切怀念影响我一生科学研究的导师——王仁先生。

岳中琦，香港大学工程学院土木工程系

2021年5月4日五四青年节写成于黄克競602办公室



回忆何国琦老师的一件事

大约是在1975年下半年，何国琦老师找到我，郑重地交待我一个任务。那时“文革”还没结束，学校从上到下还是“革命委员会”领导。何国琦老师是吸收进领导班子中的教师代表，其余的是工人阶级和支左的解放军代表，他们主要抓革命大方向。地质系的学科建设唯一地压在了何老师的肩上，而那时提倡学科建设的任何动议在政治运动中都处于不利地位。而何老师交待我办的恰恰是关注学科建设的迫切任务。

当时，王嘉荫教授从被关押的牛棚解放出来，“反动学术权威”的帽子还没正式摘掉，他不顾一切地投入了业务工作，而且正在构建一个新的学科方向，就是应力矿物。何老师告诉我，很不幸，王教授被查出患了肺癌，已到晚期，我们希望他在有生之年把他的学术构想尽量地留下来。他需要一位助手，协助完成这个任务，这个任务就交给你。何老师补充一句，有关他就医的一切工作也交给你，业务工作和就医都是抢时间的，延续生命是第一位的。那个年代，公开说要传承“反动学术权威”的学术思想是冒政治风险的。何老师让我默默地做，不会有问题。我心里有底了。

王嘉荫，1935年毕业于北大地质学系并留校任教，1948年任教授，岩石学家，专攻火成岩。1952年全国院系大调整时调到新成立的北京地质学院，1955年北大恢复地质专业时调回北大，任地球化学专业主任。从上世纪30年代起，他发现很多矿物晶格在应力作用下会发生扭曲变形，在晶体光学上表现为波形消光、变形双晶、变形纹等现象，甚至石英可以产生二轴晶。他较早地接受了英国学者哈克尔的“应力矿物”概念，认为构造活动产生的应力变化可以使矿物晶体产生变形和相变，甚至产生新矿物，这就是应力矿物。于是通过研究应力矿物追查构造和应力活动成为可能。王嘉荫一恢复业务工作，就发挥所长，在利用显微镜做结构面力学性质鉴定方面做了大量工作，在校内外办学习班、鉴定班，发表研究成果，承担鉴定任务，把研究成果推向全国。同时，他还读了大量文献，积累了大量读书笔记，构想自己的著作，应力矿物概论。正当他全力投入这部著作的构想的时候，他发现痰里有血，而且不见好转。王嘉荫平日不爱上医院，最后在大家的强力劝说下被动地去了医院，查出患了肺癌，而且到

了晚期。大夫给他开了全休的病假条让他休息，王嘉荫知道自己的病况后，不是抓紧休息，而是更加拼命的工作。他的工作主要是偏光显微镜下的鉴定，几乎每天都有来自全国各地地质单位请求鉴定的疑难薄片寄来，疑难他都及时回复，解答疑难。为了节省时间，他把显微镜搬到家里，以便增加工作时间。对外埠来函他“有问必答”。他比一个健康人都忙。就在这种情况下，受何国琦老师委派，我来到王嘉荫身边。那时，教师给哪个班上课就编入哪个班。王嘉荫给构造专业（地质力学）上课，就从岩矿专业调到构造专业。我给王仁教授讲“固体力学”的地质力学专业助课，也转入了地质力学专业，自然地经常在一起了。看得出，王嘉荫很理解和接受我的到来。陆陆续续耐心地讲解他的想法，我积极地学习和配合他的工作。王嘉荫的病况恶化很快，后来发展到频繁咯血，他仍放不下手头的工作。这时，我的工作也由应力矿物的业务活动转为联系王先生就医看病工作。王嘉荫的就医条件很差，没有任何待遇。医院里一下子患了一些不是专业医生的领导。为了搞到一点药，例如，六神丸（据说里面有一点麝香）我跑了好几趟医院，还花了好几天时间。本来一趟就可以办妥的是，却改为申请、填表、批准、排队等，哪个环节的“领导”不在岗都只好停摆，更让人难受的是他

们对病人的态度太不尊重，称王嘉荫是“你那个多事的病老头儿”，很伤人心，我敬仰的教授在他们眼里毫无尊严。指导王嘉荫病危抢救时，只能在北医三院急诊室的走廊里，急诊施救的床位是临时搭起的，连个正式的都没有。1976年6月1日凌晨，王嘉荫教授没有战胜病魔离开了我们。享年65岁。我目送他走，流了眼泪。

我不敢高估我的能力，也没有更充足的时间接受王嘉荫的工作，但何国琦老师对我的委托是非常及时的。王嘉荫的过早逝世是学术界很大的损失，如果没有这个安排将是更大的损失。

王嘉荫逝世后，我整理出他留下的大量记录和笔记以及他书稿的提纲，补看了他留下的薄片，尽量体会他的思路并前后连贯起来。但是毕竟失去了当面请教的机会，就只能自己克服了。意想不到的一个条件是王嘉荫为后人整理他的遗物留下了解的线索。例如在薄片上圈出了关键观察的视域，在笔记的关键点旁注了参考文献的出处，好像有目的的让后人更容易整理他的遗物一样。这些遗物和文献都是英文手迹。初期，给我带来了很大不便和困难，因为我的英文底子薄（大学的第一外语是俄语），后来逐渐克服了这些困难，而且习惯了阅读英文手迹稿，越看越觉得王嘉荫手

迹的英文写得真漂亮。

“文革”结束后，学术界出现了前所未有的繁荣，我的任务也完成得很顺利，王嘉荫的“应力矿物概论”一书于1978年出版（地质出版社），属于改革开放早期的学术专著。这里要提到何国琦老师在“文革”结束前的安排，别人的专著多半是“文革”结束后才下手，自然晚了半拍，挤在一起排队了。何国琦老师的及早安排，及早出版，及时地发表了王嘉荫的新学术思想，影响是很大的。我的责任是保证书中的每个章节都不偏离王嘉荫的学术思想。熟悉王嘉荫的许多专家对“应力矿物概论”一书都有很好的评价。

国际上随着显微构造的兴起，逐渐放弃了应力矿物概念，但在“应力矿物概论”一书里，所有的显微构造现象的解释都与国际通用的解释一致。为我国显微构造学科的发展奠定了基础。

何国琦老师没有参与“应力矿物”或者“显微构造”研究，但他及时地安排人协助王嘉荫工作，是十分重要和正确的决策。在“文革”年代抓业务工作很容易被扣上“业务挂帅”的大帽子，这需要有承担政治责任的勇气。

随后，“显微构造”作为构造地质学的应该研究方向迅速地发展起来。1981

年中国地质学会构造地质专业委员会成立了“显微构造与组构”专业组，开幕式和第一届学术年会都在北京大学举行，日期选在11月8日，这一天正是王嘉荫教授70周年华诞。来自全国的专业代表以学术会的方式纪念王嘉荫先生的学术贡献。何国琦老师没有在显微构造与组构学术组织内任职，但他对这个学科的贡献是永远值得纪念的。与此同时，也确立了北京大学在这个学科方向的学术地位。钱祥麟教授担任了第一届显微构造与组构学术组主任（1981），刘瑞珣教授担任了第二届显微构造与组构学术组主任（2001）。今天，北大地质学系的显微构造依然是强项学科，何国琦老师对这个强项学科的发展承担领导的职责，值得追忆和怀念。

北京大学地球与空间科学学院 刘瑞珣

深切缅怀何国琦学长

我1956年入北京大学地质地理学系地质学专业学习，1960年提前毕业，留校任教，先后在地球化学和岩矿教研室工作。何国琦同志1963年在苏联莫斯科大学获副博士学位，1964年回国，到北京大学地质地理学系构造教研室任教。我们二人虽在不同教研室工作，但工作上联系和交往还是不少，有时还共同完成一定的教学任务。1978年，地质学系和地理学系分别设系。乐森璋教授任地质学系主任，何国琦、于洸及另两位老师任副系主任。从此，我们一起为地质学系的建设和发展而共同工作。1983年7月——1991年4月，何国琦任两届系主任。1981年10月——1983年11月，于洸任地质学系党总支书记，何国琦任党总支副书记。1983年11月——1986年4月，于洸任系党总支书记，此后，调学校工作了。回忆起来，从1978至1986年，有8年时间，我们二人同时在地质学系行政和党总支工作。我到学校工作以后，与老何还是经常有来往。1983年，我调到首都师范大学工作了。从1964年老何留苏回国到北大地质学系工作，我们在系里认识、同事、交往，算起来有29年了，这是一段难忘的经历。

我们还写了几篇关于地质教育和北大地质学系系史方面的文章。如，1990年，我们二人写了一篇《理科地质类专业口径宽一点好》，刊载于1990年4月16日《中国地质矿产报》。本文获得《中国地质矿产报》、地质矿产部教育司主办的1990年“展望杯”有奖论文二等奖。曾在系里任职的于洸、何国琦、刘瑞珣、李茂松、宋振清于1998年写了一篇《弘扬传统 把握机遇 再创辉煌——庆祝北京大学建立100周年、北大地质学系建立89周年》，载于《北京大学国际地质科学学术研讨会论文集》，北京大学地质学系编，地质出版社1998年4月出版。2002年，于洸、刘瑞珣、宋振清、何国琦合写了一篇《关于20世纪我们地质教育的简要回顾与几点思考》，载于《中国地质学会80周年纪念文集》，地质出版社2002年出版。2009年，北大地质学系建系100周年，地质学系组织编写了一本《创立·建设·发展——北京大学地质学系百年历程1909-2009》，第一编地质学系历史概述，由于洸执笔，何国琦等审阅了初稿，提出修改建议。

何国琦教授教学任务很重，他亲自担任基础课教学，讲授“普通地质学”，

主持和参与地质测量实习基地的选址和建设。讲授“构造地质学”、“中国地质学”等课程。他教学认真，教学效果好，深受学生的爱戴和敬佩，曾三次被学生推举为“北大最受学生爱戴的教师”。1995年，获“北京市优秀教师”表彰。2001年获“李四光地质科技奖教师奖”。

何国琦教授编著和参加编著了多种教材和专著。1969——1973年间从事地热地质研究，编写了《地热》一书，1972年由科学出版社出版。1974-1978年任地质力学专业主任，组织编写了《地质力学教程》，1976年由地质出版社出版。何国琦著《地球是怎样演变的》，1983年由青年出版社出版。《中国及邻区海陆大地构造图（1: 500万）》（中、英文版），张文佑主编，北大钱祥麟、何国琦等4人参加，1984年由科学出版社出版，1985年获全国优秀科技图书一等奖。《中国及邻区海陆大地构造》，张文佑主编，北大钱祥麟、何国琦等4人参加编著，1986年由科学出版社出版。何国琦、李茂松等著《中国新疆古生代地壳演化及成矿》，1994年由新疆人民出版社出版。何国琦著《新疆主要造山带地壳发展五阶段模式及成矿》（新疆地质专辑之一），1995年由地质矿产部新疆地质矿产开发局、新疆维吾尔自治区地质学会出版。吴泰然、何国

琦等编著《普通地质学》，2003年由北京大学出版社出版。何国琦主编《中国新疆及邻区大地构造图》，2004年由地质出版社出版。何国琦、徐新主编《新疆天山地质及成矿论文集》，2004年由地质出版社出版。

何国琦教授承担了许多项目的科学研究工作，其成果获得了奖励。1976年唐山地震后，他参与组织地质学与力学两个学科的教师，运用有限元方法研究京津唐地区地应力场的调整和危险区预测，参加北京市组织的京津唐地震研究，1981年获北京市科技二等奖（第一完成人）。张文佑主编、北大钱祥麟、何国琦等4人参加编制的《中国及邻区海陆大地构造图（1: 500万）》1987年获国家自然科学基金三等奖。何国琦及其研究集体的《华北北部地壳上地幔物质组成、构造演化及其与成矿作用、地震活动关系的研究》，1987年获国家教委科技进步二等奖。何国琦、韩宝福等的《额尔齐斯构造带构造演化与成矿系列研究》，1992年获国家教委科技进步三等奖。左国朝、何国琦著《甘肃北山板块构造与成矿规律研究》，1992年获地质矿产部科技成果三等奖。何国琦等的《新疆大型—超大型矿床成矿条件与大型靶区成矿预测》获国家“八五”科技攻关重大科技成果奖。1994年3月——1995年10月，

何国琦任国家305项目课题报告编写组组长，提出晚海西—印支期是北疆构造格局转变的重要时期，也是内生金属矿床成矿作用高峰期的见解，对于探讨北疆大型—超大型矿床成矿条件有重要意义。研究成果1996年获国家计委、国家科委和财政部的国家“八五”科技攻关重大成果奖。何国琦组织参加的国家自然科学基金重大项目，以《论地壳成熟度及其在大地构造中的意义》等论文及《中国新疆古生代地壳演化及成矿》学术专著为代表的研究成果，1988年获北京大学科研成果一等奖。

何国琦同志为地质科学和教育事业辛勤工作了五十余年，既从事教学科研工作，培养地质人才，还多年担负着教研室和系里的领导工作。以上简要回顾了他在教学科研方面的丰硕成果和获得的奖励，他的奉献历历在目。后来，他的身体不好了，但仍担负着繁重的工作任务。我每次到办公室去看他，他都在辛勤地工作着。我劝他保重身体，不要太劳累了。但他总是以工作为重，奉献在先。何国琦同志比我大一岁，我们的交往有55年了。这位学长的为人为学为事，都是我学习的榜样。在此，谨表深切缅怀之情。

北京大学 于洸



征稿启事

为更好地宣传学院发展、联络院友感情、报道院友业绩，进一步加强院友与母校以及院友之间的联系，北京大学地球与空间科学学院（以下简称“地空学院”）院友会创办《天地人——地空学院院友通讯》（以下简称《天地人》），作为地空学院院友会会刊于2016年7月面向全体校友正式发行第1期。

《天地人》由地空学院院友会秘书处主办，以“打造院友永远的精神家园”为使命，为学院与院友之间的沟通交流、寄托情思、信息传递、资源共享提供一个良好平台，致力于成为广大院友了解学院近况、知晓院友发展、记录燕园回忆的长效载体。

本刊编辑部特刊发《征稿启事》，设立院友信箱，欢迎广大院友来稿，目前拟设定一些固定栏目，并根据情况对栏目进行调整。现将拟设定的主要栏目介绍如下，以供广大院友拟稿时参考。

学院要闻——主要介绍学院在教学、科研、活动等方面的要事、动态和取得的成绩；

基金动态——主要介绍院友捐赠的基金的设立和使用情况；

学术成果——主要介绍学院在职教师发表的最新科研成果；

院友风采——主要介绍广大院友的发展成就、重要新闻以及历届院友的班级活动等；

流金岁月——主要刊登广大院友有关燕园求学回忆、母校同窗情思的文章；

院友随笔——主要刊登广大院友在发展、生活、工作中可以分享的一些感悟；

专栏——根据当期的情况和需求设置相应主题；

欢迎广大院友（包括毕业院友和在校师生）来稿来函，给我们送您的最新研究成果、发展状况、生活情况以及在校学习或工作时的往事、轶事，在《天地人》中畅所欲言，抚今追昔。来稿体裁、字数不限，形式不拘，记叙、回忆、纪念、传记、人物介绍、专题采访、通讯报道、散文、诗词、照片（纸质版照片使用完毕我们会尽快返还）等均欢迎。

同时，希望广大院友能对《天地人》的内容、栏目设置、印装及封面设计等提出宝贵的意见和建议。热忱欢迎广大院友积极赐稿！

**稿件请寄（纸质版）：北京市海淀区北京大学逸夫二楼3219 房间
地空学院院友会秘书处（收）**

稿件请发（电子版）：zqsong@pku.edu.cn shisisi@pku.edu.cn

邮 编：100871

联系电话：010-62767025

传 真：010-62751150