前 言

自从选了地质这个专业三年多以来，可以说是在懵懂之中彷徨度过，只是将其作为谋生的手段，专业也只限于石油地质一小块。最近两周，通过对走滑断层和郯庐断裂的文献阅读，看到了一些大师的著作，渐渐对地学作为一门科学来理解，心情也慢慢沉淀下来。不再把眼光仅仅限于油层之内，而是把地球作为一个整体来对待，努力去理解在历史过程中的各种现象和变化。

人们常说榜样的力量是无穷的。无疑这些人文和科学的大师们为人类揭示了自然的真理。我也常常迷恋于大师的治学、做人、经历。从前看央视的《大家》栏目时往往被大师们的风范所折服。今晚用了一晚时间，将网上能找到的中国地学类的大师们的简介放在了一起。其中有些是平时耳熟能详的，有些是以前从未听说过的。不管是哪个学科、哪个学校的，我都希望能从他们的治学态度、人生经历中得到一点启发，让我在这个浮躁的社会中找到原本那一点科学的纯真的宁静。

时间仓促，所收集到的人物有限，而且也没有根据年代、学科分类，并且介绍详略不等，希望以后能够进一步整理补充。

另外希望能够以后有时间把国际上的地学类的大师也总结一下，做个合集，让我能够对近代和现代各个地学领域内的历史有所了解，对大师们的研究方法、思路有一个全面的了解。

Petrostar

2002年12月31日

目录

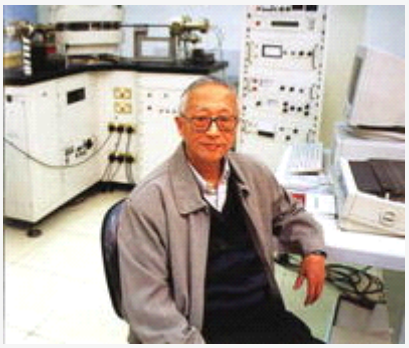
於崇文	袁复礼	朱　夏	曾融生
孙殿卿	谢家荣	刘东生	侯德封
池际尚	赵鹏大	毕庆昌	张本仁
何作霖	翟裕生	黄汲清	汪集旸
秦馨菱	袁道先	许靖华	傅家谟
关士聪	张文佑	李四光	马宗晋
钟大赉	杨遵仪	滕吉文	孙大中
王曰伦	张伯声	马杏垣	
田在艺	刘宝珺	冯景兰	
刘光鼎	陈国达	王鸿祯	
尹赞勋	宋振骐	涂光炽	
叶连俊	徐克勤	丁国瑜	
董申保	许志琴	李廷栋	
马在田	张国伟	郝诒纯	
肖序常	翁文灏	胡见义	
张炳熹	王　仁	赵亚曾	

於崇文

目录[隐藏]

於崇文-启蒙教育
於崇文-中学时期
於崇文-青年时期
於崇文-工作初期
於崇文-文革前夕
於崇文-文革时期
於崇文-改革时期
於崇文-世纪之交

於崇文-学术成就



於崇文

於崇文，地球化学家。1924年2月生，宁波镇海人。1950年毕业于北京大学地质系。长期从事地球化学基础理论、理论地球化学、区域地球化学和数学地质研究。中国地质大学教授、中国矿物岩石地球化学学会常务理事兼元素地球化学区域地球化学专业委员会主任委员、地质矿产部科学技术委员会委员等职。1995年当选为中国科学院院士。在从事的专业方面，理论上颇多建树，如在区域地球化学方面，为发展中国的区域地球化学作出了开拓性贡献。曾获国家科技进步奖二等奖、地质矿产部科技成果奖一等奖等奖项[1]。

[编辑本段]於崇文-启蒙教育

於崇文小学和初中时期是在一种宽松的环境(家庭、学校)下接受德、智、体、美、劳全面发展的启蒙教育。在英国人办的公学里从小学一年级开始学习英语，接受英国式的教育。每周一次英国校长训话，上课必须严格遵守纪律，不准迟到早退。嗣后在他同乡的教育家叶澄衷先生兴办的上海著名中小学——澄衷中小学里接受全面的启蒙教育，其突出的优点是：①学业、体育和劳作三者并重，其中任一方面的成绩不及格就要留级;②课程方面，包括国文、算术、英文、物理、化学、历史、地理、音乐、美术、体育、劳作和公民等;③师资水平高，算术、动物、植物、音乐、美术和体育等课程的教师均为上海著名学者，用的是他们自编的经商务印书馆和开明书店出版的教科书。

国文老师是一位前清秀才，每次详细讲解完一篇古文名作之后，必定在课堂走廊上一边来回踱步，一边抑扬顿挫地高声朗诵。老师热爱祖国文化，全身心投入教学的身影，虽经六十余载，於崇文仍觉历历在目。算术老师是陈嵚先生善作画、治印，是上海著名画家，亲自教他们美术。於崇文教授在赣东北的著名道教圣地三清山进行野外工作时，发现钱先生在陡峭岩壁上的题词，勾起他少年的美好回忆。由于老师在课堂上讲解得很清楚，他放学回家以后不需要复习，又没有课外作业，因此课外时间完全由自己支配，自由自在，轻松自如。只要不越轨，父母也不加干涉。由此培养了他广泛的兴趣和爱好。他种过花，养过鱼，养过蟋蟀、蝈蝈和金铃子，也养过鸡、鸭。他曾打苍蝇喂小鸭，水池中放水让它们游泳，和它们和谐相处，做到他发出口令，它们就会跟着他到处走。他也打球、玩铃角、踩高跷、玩筮竹等等，做他喜欢做的事。於崇文深深感谢他的双亲，由于他们的厚爱，使得他的童年享受到无穷的乐趣和幸福。但是其中有一件事深深印入他的脑海。1932年12月8日日本军国主义的飞机轰炸上海，他们全家回镇海老家逃难。那时他才8岁，他跟父亲去水塘边用竹筐捕虾。芝麻成熟时节，他又跟着父亲去收割芝麻。由于他搬运芝麻杆时不太经心而导致芝麻洒落，因而受到父亲的责备，告诫他凡是做一件事，必须把它做好。这件事和翁老师因为他楷书写得不好而打他手心一样，使於崇文终身记住，必须认真做好该做的每一件事。

以上看来似乎琐碎的经历使於崇文终身难忘，因为这些经历反映了他的童年—少年所接受的全面发展的启蒙教育，西方称之为“liberal education”，亦即现在所谓的“素质教育”。在这一个时期里，来自多方面的教育，通过老师和家长的言传身教，在他身上融为一体，产生潜移默化。要求他明辨“真伪、善恶和美丑”，树立“真善美”的人生观和价值观，并且做到为人、处事必须认真、严格、求实和准确。

[编辑本段]於崇文-中学时期

高中阶段，於崇文接受科学技术与人文学科并重的扎实的中学基础教育。他在已有百余年历史的上海著名的南洋中学求学。其中的教师大多是南洋大学(即现在交通大学的前身)的老校友。他们都是爱校如家，有数十年丰富教学经验的老教师；还有当时交通大学的教授兼职。除国文外，全部采用英语课本。国文课的内容涵盖四书、五经、唐宋八大家和现代文学。英文课的内容包括文法、修辞学、英国文学、现代英

语、会话、作文和中、英文互译(包括中国古文的英译)，由两位老师任教。英文文法采用 Lattimer 的 English Grammar，他还自学林语堂的英文文法。前者采用图解式教学法，对每一英语语句中的每一个词的作用逐字作文法剖析，使学者深入掌握英语的语法规律。后者则侧重在与中文语言表达方式的对比、分析中理解并掌握英语语法规律。由此打下扎实的英文文法基础，使他终生受益非浅。英文修辞学读本对英文写作大有裨益。英国文学名著读本又启发了他自学英国散文、诗歌和小说的兴趣。通过自学现代英语选集(葛传?编)打下了阅读英文报刊的初步基础。英语会话的学习使他养成了不厌其烦地查阅字典、严格要求对每一个生字掌握准确发音的习惯。观看上海放映原版英、美电影也提高了他听英语的能力。英语作文和中、英文互译提高了他的英文表达能力和写作速度。世界史采用 Renouf 的 Outline of World History，并参考 Hayes & Moon 的世界史读本。

南洋中学的教学传统是以数、理、化为重点。高二用中学课本，高三用大学教材，均为英文，所采用的教材都是当时西方国家久经考验的著名教科书。除平面几何是由老师自编的英文讲义外，其他教科书如三 S 的《解析几何》、Fine 的《大代数》、Hall & Knight 的《三角》、Black & Davis 的《实用化学》、Duff 的《大学物理》和 Brinkley 的《大学化学》等均为西方国家通用的著名教科书。此外，还设立画法几何课程，讲授立体透视和投影的几何原理与画法，以及工程字体的书写，为以后学习工程技术打下基础。

上海文化教育发展基础较好，半殖民地虽有帝国主义掠夺和剥削中国人民的一面，但是也将西方文化教育较早引入中国，同时上海又是左翼文艺的发祥地和活动中心。因此，20世纪初，特别是抗战前夕，上海既是中、西方文化交汇之地，又是左翼思想、文艺与国民党思想、文艺激烈交锋与斗争的战场。同时，介绍前苏联的政治书籍和文艺作品也纷纷输入上海。在这种错综复杂的社会背景和氛围下，正在青少年时期的他当然谈不到有什么明确的认识，但是在课外的业余时间里自然也受到来自多方面的影响。他既阅读过鲁迅、茅盾、巴金等老一辈作家的文艺作品及鲁迅的杂文和新月派的新诗，欣赏过古元等的木刻和绘画作品，也阅读过西方国家和前苏联的文学名著，艾思奇和胡绳等的哲学和社会科学著作及来自前苏联的社会科学书籍。

总之，三年高中教育对他产生的重要影响使他奠定了广泛学术取向的基础和培养起自学成才的能力。

[编辑本段]於崇文-青年时期

1937年抗日战争爆发，“八·一三”日本侵略军轰炸上海，上海沦陷。1940—1943年的高中阶段，於崇文在沦陷区度过，在日本侵略军的卵翼下，精神上深感压抑和苦闷。思想情绪的波动一方面影响他的学习积极性，另一方面也促使他寻找一条出路，摆脱困境。1942年和同学共赴浙江金华的打算因金华沦陷而破灭。1943年因同乡去重庆的机遇，得到父、兄再三考虑后的积极支持而踏上了离开沦陷区的上海“孤岛”，转辗江、浙、闽、赣、湘、黔、川、滇诸省奔赴内地的长途跋涉之行，并开始独立生

活。当时的直接目标是去重庆参加大学的入学考试。但因路途遥远，交通困难，同时出发后，他又身患痢疾，带病步行，抵达浙江龙泉时已体力不支，只能在浙江大学的龙泉分校暂作休整。不料在此期间，龙泉突发鼠疫。不得已在分校逗留一个月，再继续前进，到达湘南零陵时，大学考期已过，只能在该地他二哥工作的“中国零陵耐火砖厂”找到一个耐火粘土成分分析工作，等待第二年的大学入学考试。在工作期间适逢北京大学地质系的早期毕业生、在湖南地质调查所工作的靳凤桐先生应该厂之邀，勘查耐火粘土资源。在好奇心的驱使下，於崇文跟着他爬粘土矿的矿峒，从此播下了他以后学习地质学的种子。工作不到一年，1944年的上半年，日本侵略军打到湖南衡阳，逼近零陵。于是他只得只身从零陵艰难地逃难到重庆。居住在重庆的沙坪坝那炎热的“火炉”中，在汗流浃背、许多穷学生露宿廊沿的条件下，他投考了国立西南联合大学和中央大学(现在的南京大学)。发榜后，被二校先后录取。当时他选择了西南联大，于是又从重庆转赴昆明。

西南联合大学(1944—1946)——渴求民主，名师指引，探索求知

在抗战时期的后方，西南联大号称“民主堡垒”，同时又是北京大学、清华大学和南开大学北方三大名校南下联合办学，名家荟萃，因此，是青年学子向往的高等学府。政治民主的薰陶和众多名家的指引下，在十分艰苦的环境中，西南联大为国家培养了像杨振宁、李政道等一大批优秀的国家栋梁之材，在中国的教育史上留下了辉煌的一页。於崇文有幸在西南联大丰富多彩的校园环境中度过了虽然时间短暂然而影响深远的两年学习生涯。他刚到西南联大的当天晚上就聆听到同盟会会员、国民党前辈张奚若先生批评国民党的“国是前途”报告。此后他又多次出席闻一多、费孝通、钱端升、周炳琳和王铁崖等教授的政治讲演。平时他也常在文林街泡茶馆，听同学们畅谈国家大事。“一二·一”运动发生时，他身临其境。国民党军人攻打西南联合大学校门时，他正在吃午饭。同学们闻讯都立即冲向大门前，有的从教室中搬出桌椅顶住大门，有的从宿舍里拿起垒球棒守候在门旁，有的捡起石块扔出墙外打击敌人，群情激愤。墙外国民党军人见久攻不能得手就转而到附近地点，闯入师范学院学生宿舍，投掷手榴弹行凶，当场有4位学生牺牲。嗣后又相继发生闻一多和李公朴被暗杀事件，充分暴露了国民党镇压民主运动的残暴本性。当时，他和多数同学一道，参加抗议示威游行和街头演出等活动。“一二·一”运动震惊中外，对国内政治产生很大影响。

在学业方面，由于上海综合工业基地从小对他产生的影响及父亲对他的愿望和要求，去重庆投考大学时，原来打算报考造船系或纺织系，但由于内地大学阙如而转报机械系。入学第一年尚未分系，按照解放前中国大学教育采用西方国家“通材教育”的教育体制，放宽专业范围，加强基础学科教学，因此一年级基础课教师阵容很强。华罗庚、陈省身、杨武之、吴大猷、王竹溪、吴晗、陈岱孙、潘光旦、闻一多等一大批国内外著名学者亲临教学第一线授课。当时他们班上的微积分就由申又枨教授讲授。名师授课对于学生学习并掌握基本理论和基础知识起着决定性的作用。於崇文只身远在边陲，举目无亲，抗战时期又和家里不通音讯，经济来源断绝，只能靠少许助学金度日。虽然环境艰苦，40人同住一间土坯茅屋，粗茶淡饭，然而生活在集体之中，不觉其苦。有时也靠基督教青年会组织发放的衣物和豆浆等补助。后因斑疹伤寒而休学，

经人介绍，进联大工学院土木系教授经营的清华服务社锯木厂“打工”。该厂为美国盟军提供建造招待所所需的各种建筑木材。由于他英文基础较好，厂长(教授)就委派他担任重要的发料工作，接待美军各机构派来的各级军人，供应所需各种规格的建筑木料。厂长对他的工作比较满意，因此除了得到较好的待遇外，年终还分到较高的红利。“打工”一年以后，经济上略有积余，于是复学。但因受在湖南零陵时陪同靳凤桐先生勘查耐火粘土矿的影响，复学后转入地质地理气象系学习。1945年8月15日抗战胜利，1946年上半年西南联大北上分成北京大学、清华大学和南开大学三校。全体学生自由填写志愿，复员北上。考虑到北大地质学系享誉国内外，因此他志愿入北大地质学系，选择经香港到上海转秦皇岛的海运航线进入北京大学继续学习。

北京大学(1946—1950)——兼容并包，独立思考，自由探索

青年时期，他兴趣广泛，思想不稳定。复员进北大以后，又想转医学院学医，但因学校规定只能转系一次而作罢。从此就决定了於崇文终生从事地质工作的前途。尽管这是违背当时他本人意愿的决定，然而这也使他在无人指引和开导下取得自调整、选定学术取向的经验。北京大学继承和发扬“五四”运动的精神传统。蔡元培先生倡导“兼容并包，思想自由”的优良校风。他在北大期间，马寅初校长就是这种传统的典范。他特立独行，自知寡不敌众，宁可倒下，决不屈服。这种坚持真理的浩然正气是真正的北大精神。这种精神传统和优良校风培养出一种兼容并包和独立思考、自由探索的思想和作风。北京大学之所以能培养出这种兼容并包和独立思考、自由探索的思想和作风是由于具备五项条件：

(1)蔡元培、胡适和马寅初等著名教育家作为一校之长的倡导并身体力行。(2)名师教诲和指引。在基础课方面：向申又枨和王湘浩先生学习初等微积分，向庄圻泰先生学习高等微积分，并自学 Osgood 教授在北大讲学期间撰写出版的初等和高等微积分。向郑华炽先生和霍秉权先生学习普通物理学，向马大猷先生学习电学，向张龙翔先生学习普通化学，向孙承谔先生学习物理化学。向卫德明先生学习德语。在地质学方面：自学李四光先生的地质力学，向黄汲清先生学习构造地质学，自学 Grabau 先生的地层学原理，向孙云铸和王鸿祯先生学习古生物学，向斯行健先生学习古植物学，向顾功叙先生学习地球物理学，向余瑞璜先生学习 X 光结晶学，向阮维周先生学习矿床学。同时张炳熹先生的博学、董申葆先生的求实和马杏垣先生的活跃，也都曾对他的学习产生影响。(3)大学图书馆和地质系图书馆的丰富馆藏，为青年学子打开了引人入胜的知识宝库，徜徉于知识的海洋，为他一生进行地质学研究，充分利用各级图书馆和文献情报机构丰富多学科的知识和掌握最新国际学术动态奠定了基础。(4)地质陈列室中系统成套的岩石、矿物、矿物晶体和古生物化石标本。成套岩石标本配有相应的薄片，矿物和化石经过准确鉴定，矿物晶体展示各晶系的晶形。丰富的地球物质和地球历史的实物记录为青年学生打开走向自然界的大门。(5)物理学和化学实验室及岩矿与地史古生物实习室向学生开放。努力学习的学生有充分的条件可以反复验证实验结果或扩展实验范围，有利于培养动手能力，并通过联系实际提高对理论的认识和掌握。周口店地质教学实习基地建设于解放之前，是地质学的野外实验室，西山是培养地质工作者的摇篮。它为国家培育了大批地质工作的骨干[3]。

[编辑本段]於崇文-工作初期

工作，虽然也经历过不少曲折，然而几十年生活经历的磨炼，使他建立起一种不可动摇的信念，选定了一条道路，不管风云变幻，坚定地走自己的路，直到今天。於崇文院士回顾往事，深感在有限的生命历程中，尽力而为，做了一些力所能及的实事。他说：算不上什么贡献，然而扪心自问，还不致愧对祖国和人民。

1.教学实践

(1)通过教学实践养成系统全面并按逻辑严密思考的思维习惯，并锻炼出於崇文院士用深入浅出、准确而又简明清晰的语言与文字表达的能力。来老校友(学生)返校时多次听说他们还保存着於老师四十余年前讲课的笔记。

(2)於崇文毕业刚3年就晋升为讲师，开设“结晶学”与“矿物学”课程。实行“自导、自编、自印、自演”。所谓“自导”是自行选定教学内容，“自编”是自己编写教材讲义，“自印”是自己刻写钢板、自推油印机印讲义，“自演”是自己讲课自己辅导。当时中国向前苏联一边倒，从教学体制到教学内容、教学方法一概向前苏联学习。白天工作，晚上突击学习俄语，他一腔热情，短期内基本掌握语法和专业词汇，并尽力将前苏联的地质专业知识吸收到教学内容中去。在开课的一年教学期间，他常常是在通宵不眠、开夜车中度过的。一夜未睡，凌晨刚印完讲义，就从端王府夹道登车赶往沙滩地质馆讲课。回想当年，一个人竟有如此之大的潜力，於崇文自己也感到吃惊。

(3)20世纪50年代初，於崇文在国内高等学校第二个开设“地球化学”课程，填补中国地球化学学科的空白。当时学校请来前苏联基辅大学的Латыш专家来校讲授“地球化学”课。他边学边教，一边向前苏联学习，一边向西方学习，在教学内容上将两者结合，兼容并包。后来有人告诉他，当时在国内向前苏联一边倒的情况下，他的这种做法是冒一定政治风险的。

(4)50年代，於崇文因学习前苏联和“向科学进军”曾受表扬，继而又在“红专辩论”中因“走白专道路”和“知识资本论”而受批判，并在1958年被“拔白旗”。正反对比引发他的思考，建立一种为科学事业献身的信念。这是他在人生道路上所作出的抉择，从此坚定地走自己的路。

[编辑本段]於崇文-文革前夕

50年代初，於崇文通过开设“地球化学”新课，取得了两点重要的认识：

(1)发展地球科学必须走地球科学与基础学科相结合、多学科交叉与融合之路。由此确定了他在学术研究上的取向和终生奋斗的漫长道路。

(2)这是一条从事基础研究的道路，比进行传统研究不知要艰难多少倍。走这条路必须下定决心，排除万难，要有锲而不舍、坚忍不拔、攀登高峰的自信、勇气和毅力。此外，从事基础研究还必须顶住传统习惯势力认为搞基础研究是脱离实际的强大压力。高等学校应该从事基础研究和搞基础研究就是脱离实际这两种思想的斗争明显地反映在当时的“高教六十条”之中。

地球科学有两大分支，即地球历史科学和地球物质科学。当於崇文在北京大学地质学系学习期间，高年级已大体分为以上两个方向，他选择了后者。50年代初，在地球化学的教学实践中，已经培养起他对于地球化学的兴趣，并且也打下了初步基础。因此从50年代至60年代初(文化大革命之前)大致10年期间，他就从地球化学学科起步，下定决心，从头学起，打好基础。进入一个新的学术领域，必须从国际主要学派的代表性人物的经典性著作入手。地球化学通过地质学和化学的结合，在两者结合的生长点上于20世纪之初诞生了现在已发展成为固体地球科学三大支柱学科之一的地球化学。

在地球化学诞生之初，国际上有三个主要的学派，即以 F.W.Clarke 为代表的美国经验统计学学派，以В.И.Вернадский和А.Е.Ферсман为代表的前苏联地质历史演化学派和以 V.M.Goldschmidt 为代表的欧洲晶体化学和热力学学派。嗣后又出现了以 H.C.Urey 为代表的同位素地球化学和宇宙化学方向。

这些代表性人物的经典著作成为於崇文首要的地球化学知识的源泉。在此基础上，他的进一步发展就是要在地质学、晶体化学和热力学三个方向上拓展并深化。在地质学这一个方向，他选择了著名的成矿区、带和代表性的大型和超大型矿床。在晶体化学这一个方向，他以 W.L.Bragg 的矿物的晶体结构和 R.C.Evans 及Г.Б.Бокий的晶体化学经典性著作为重点。在热力学这一个方向，则以北欧的 H.Ramberg 和 P.Niggli 以及前苏联的Д.С.Коржинский、А.Н.Заварицкий和В.С.Соболев的经典性著作为重点，并且以交代作用作为切入点，以点带面。1980年於崇文在西德出席国际会议期间顺访高等学校，有机会参观访问世界著名学府——G.ttingen 大学及当年 V.M.Goldschmidt 进行地球化学教学时曾经使用的元素周期表大挂图和光谱仪。30年代他创建的分析实验室所完成的稀土元素定量分析数据，时至今日其准确度仍然经得起严格考验。德国学派的科学严谨性给於崇文留下深刻的印象。

[编辑本段]於崇文-文革时期

20世纪70年代

(1)文化大革命开始后的第四年(1969年)，军宣队宣布全校大部分教职工下放干校劳动，声称从此知识分子扎根农村，并限定几天之内收拾停当，全家奔赴江西峡江县仁和镇干校劳动。一声令下，於崇文一家立即行动起来。最令人踌躇不决的是知识分子的主要“财产”——大量俄文原版和英文翻版专业书籍如何处理的问题。想到今后扎根农村体力劳动，书籍已成多余的无用之物，因此他下狠心将这些外文专业书籍装了十六七个麻袋当废纸卖掉。“扫地出门”，轻装上阵，奔赴农村。可惜，这些被革了命的“文化”，再也一去不复返了。

(2)到了干校，於崇文老老实实地从事体力劳动，改造思想，并无怨言，因此还让他数次作学习毛主席著作、自改造。参加劳动，安排什么就干什么，其中包括砍柴、挑粪、种菜、插秧、打土坯、砌墙盖房和催芽等工种，来者不拒。当泥瓦工时，向工人师傅学习“横平竖直”的要领，打土坯砌墙造住房，取得了经验。在砌砖窑时他被师

傅指派与另一同事对砌技术难度较大的圆形拱顶，获得成功。在被指派完成稻谷的催芽工作时，向农民学习“干根湿芽”的要领，经过科学试验和不断改进，取得了将发芽的周期从35小时缩短至24小时的佳绩，并被选入插秧队插秧。

(3)1971年因工作需要，於崇文被抽调至福建教改小分队，参加教育革命。在此期间，他在闽南地区主要矿山进行地质调查和考察，并搜集实际资料，结合理论整理编写成结合闽南矿床实际的矿床学教材，和闽南地质队的工人同吃、同住、同劳动，向他们传授有关矿产资源的地质知识。

(4)1972年於崇文从干校返校不久就为冶金部的化探工程师在广西桂林举办地球化学高级短训班。一方面是为生产部门的技术干部进行在职培训，提高他们的专业理论水平尽了力；同时对于他来说有着从干校归队，走上正常工作轨道的意义。经过一个阶段对国外学术动态的调查研究以后，他敏锐地觉察到气象学中对多元统计分析应用的关注和应用数学中多元分析研究在国内的兴起。同时电子计算机已在许多研究单位被广泛应用。考虑到地球物质由多种元素组成，他预见到地球科学中应用多元统计分析进行研究，并用计算机进行信息处理的地质科学定量化时代必将到来。因此决定选择地质数学(亦称数学地质)作为下一步探索研究的方向和领域。

数学地质学在中国又是另一门新兴学科，於崇文必须从头学起。70年代初，文化大革命尚未结束，他们选定陕西略(阳)—勉(县)—阳(平关)地区的煎茶岭镍矿床为研究对象，从野外地质、室内鉴定分析、数据处理直到实现地质学和数学相结合的地质数学研究。为了搜集国外的最新文献资料，他在北京从北海北京图书馆、甘家口地质图书馆、中关村中科院图书馆和数学所图书馆到和平里中科院科技情报研究所，骑着自行车巡回往返，几年时间里，累计不下六、七百公里。真可谓风雨无阻，冬天路面“冰穿甲”，即使滑倒，也决不稍有懈怠。文化大革命期间图书馆门可罗雀，读书的人寥寥无几。没有复印设备，他就连续去图书馆数十次，将重要的专著，用手书抄写成几厚册。野外的标本样品，他亲自动手，从碎样、光谱摄像、显影、读谱直到取得定量数据的第一性资料，完成全部过程。为进行数据的计算机处理，他们奔走于北京各单位和河北正定之间，从编制地质数学的计算机程序到实现运算，一气呵成。完成研究成果、总结经验之后，又立即着手在保定为冶金部开办化探电算训练班，培养出一批用数学地质方法处理化探数据的技术骨干，将研究成果转化为生产力。然后以於崇文为主，又将这些成果和经验在理论上加以拓宽和深化。用了4年时间，其间历经唐山地震，即使在余震间隙也夜以继日地终于完成了篇幅多达942页、145万字的《数学地质的方法与应用》专著，系统、全面地将地质数学引入中国，为中国地质科学的定量化起到了相当大的推动作用。

[编辑本段]於崇文-改革时期

20世纪80年代

经过30年的教学和科研实践，於崇文根据切身体验得出一个结论，认为自然科学的研究程度一般可分为四个层次，由浅入深顺序为：①将观察所得的经验事实进行总

结；②将基本现象进行归纳和演绎，并形成唯象理论；③上升到具有普适性和包容性的基础理论和方法论；④抽象为数学的形式体系和哲学思维。

他对30年来自己的研究工作进行自评估，认为还在第二层次上。同时审视国内外的地学研究，认为大多也在这一层次。许多研究成果在观察的经验事实方面较前人工作可能有所补充或更新，然而在基础理论和方法论上并无创新，因此只是在同一水平上的多次重复，本质上还是徘徊于必然王国之中。

鉴于以上考虑，於崇文决定自己的下一个努力目标就是力求使下一阶段的研究工作从第二层次提高到第三层次，实现从必然王国向自由王国的飞跃。50年代至60年代初他在建立自己对地球化学学科认识的理论框架时，在热力学方面当时在国际上还是以经典的平衡、不可逆过程热力学为基础的。但那时他已注意到非平衡、不可逆过程热力学在50年代中期刚刚呈新的生长点悄然兴起，尚未引起国际地学界的注意。50年代末，他和他的早期研究生在北京怀柔地区首次对矽卡岩体的交代作用过程进行不可逆过程热力学的探索性研究，并完成学术论文于1963年在中国矿物学、岩石学、地球化学首次全国会议上宣读。可惜1966年这项研究因文化大革命而被迫中断。80年代初就以此为契机，接力棒式地从不可逆过程热力学起步，然而他并不以之作为终极目标，而是通过非平衡、不可逆过程热力学而进一步直接向动力学跨越式发展。

于是他在 Prigogine 继承比利时 De　Donder 学派发展起来的不可逆过程热力学的基础上，吸收比利时 Prigogine 所创立的耗散结构理论和德国 Haken 所创立的协同学理论，在地球化学中提出“广义地球化学动力学”的新定义和命题，并在其中发展出“成矿作用非线性动力学”的理论体系和方法论，使矿床成因和成矿规律研究从定性走向定量，从静态上升到动态，开辟了矿床学的崭新领域。

[编辑本段]於崇文-世纪之交

於崇文从“六五”期间(1981—1985)开始在率先从事“成矿作用非线性动力学”研究，历经“七五”和“八五”时期，15年间，所取得的重要进展可以理论概括为“矿床和成矿区带是复杂成矿动力系统的自组织，成矿作用是一种自组织临界动力学过程，成矿作用的物理场和化学场具有时间和空间分形结构”。这一理论概括的实质是巨大成矿系统组成单元之间的非线性相互作用结果使系统整体的性状、结构与动力学行为涌现出与组成单元不同的复杂性。由此将其进一步发展和深化为“固体地球系统的复杂性与自组织临界性”的命题，提出了固体地球系统的基本问题、三大基础理论及其相应的方法论。应用这一理论与方法，总结在南岭地区和扬子古陆周缘六大矿集区的二十余年研究成果，取得了“大型矿床和成矿区(带)形成在混沌边缘”的研究成果。这是矿床成因理论中的一项重要发现。鉴于这一发现的重要性，他曾于1998年底至1999年底的一年内在两次国际会议和4次全国性会议上宣读了上述论文，发现迄今国内外尚无他人提出这一命题。

2001年於崇文又将其进一步完善和发展，提出了一种新的成矿理论：“成矿动力系统在混沌边缘分形生长——一种新的成矿理论与方法论”。它是对传统矿床成因理

论和成矿规律研究方法的重大突破。他又根据“矿质局部活化”导致“成矿的发生”的科学论断，正在从事“成矿的发生”的系统研究，旨在对该理论作进一步的延伸、深化和发展。於崇文在应用复杂性理论研究基础地质作用和现象时，还发现成矿系统在混沌边缘分形生长的规律具有普适性和普遍意义，可以将其推广到广义的地质系统。他将自组织临界性、瞬态混沌、混沌边缘和弱混沌四者的相互关系演绎和整合成一种广泛适用于地质系统的地球科学的复杂性理论，并名之为“地质作用的自组织临界过程动力学——地质系统在混沌边缘分形生长”。於崇文这一阶段的主要收获和体会是：①复杂系统的研究要求多学科理论和方法的交叉和融合，只有通过多学科大量知识的集成和整合才能走上创新之路；②新思维往往来自凌晨初醒时突然产生的灵感。灵感本身就产生于神经网络中由于持续思考而触发的各种已有信息之间的交互作用，因而不是唯心而完全是唯物的。

在55年的研究生涯中，在中华民族这块拥有得天独厚地质瑰宝的大地上，於崇文矢志报国，辛勤耕耘，用中国人特有的聪明才智和锲而不舍、顽强拼搏精神，攻克了一座座科学堡垒，成就突出。他曾任中国矿物岩石地球化学学会常务理事兼元素地球化学、区域地球化学专业委员会主任委员，中国地质学会勘查地球化学专业委员会名誉主任委员，中国大地测量与地球物理全国委员会委员，地质矿产部科学技术高级顾问，现任中国矿物岩石地球化学学会顾问。获奖研究成果主要有：①《广东一六地区区域地球化学研究》，获1985年度地质矿产部科技成果二等奖；②《南岭地区区域地球化学》，获1987年度地质矿产部科技成果一等奖；③“南岭地区钨铅锌等有色稀有金属矿床的控矿条件、物质成分、分布规律”，获1988年度国家科学技术进步二等奖；④《云南个旧锡多金属成矿区内生成矿作用的动力学体系》，获1990年度第五届全国优秀科技图书二等奖、地质矿产部科技成果二等奖；⑤中国地质大学地球化学研究所被评为国家教委和国家科委1990年度全国高等学校科技工作先进集体(学术带头人之一)；⑥1991年获第二届李四光地质科学奖；⑦《成矿作用与耗散结构》，获1992年中国地质学会颁发的《地质学报》1982—1992年优秀论文奖；⑧《热液成矿作用动力学》，获1997年度地质矿产部科技成果二等奖。於崇文教授1995年当选为中国科学院院士。

[编辑本段]於崇文-学术成就

长期从事理论地球化学研究，先后开拓出五个创新的学术领域：

(1) 地质一地球化学中的多元分析。用多元统统计分析研究多组分系统的数值和几何学特征，并用随机过程和随机场研究地质过程和地质学场过程和地质学场。(2)区域地球化学。用非平衡、不可逆过程热力学研究成岩、成矿过程，并以耗散结构理论为基础，提出区域地球化学理论。(3)地球化学动力学和成矿作用非生性动力学。将矿床形成机制研究提高到非线动力学的水平，使矿床成因研究从定性走向定量，从静态上升到动态。(4)成矿系统的复杂性。提出新的成矿理论和方法论一“成矿动力系统在混沌边缘分形生长”，在矿床成因和成矿规律研究方面将常规矿床学提高到非线性

和复杂性科学的层次。(5)地质系统的复杂性。提出“地质作用的自组织临界过程动力学一地质系统在混池边缘分形生长”的地质科学新理论，将重大基础地质问题研究提高到非线性和复杂性科学的层次。1995年当选为中国科学院院士[2]。

孙殿卿

[编辑本段]孙殿卿院士逝世

我国共产党的优秀党员、著名地质学家、中国科学院资深院士、中国地质科学院地质力学研究所名誉所长、研究员孙殿卿先生，因病医治无效，于2007年6月10日8时10分在北京逝世，享年98岁。

孙殿卿先生，字鸿儒，1910年3月10日生于黑龙江省哈尔滨市。孙殿卿先生曾任全国地质工作计划指导委员会委员、计划处副处长、地质部计划司勘探计划室主任，地质力学研究所副所长、所长、名誉所长，中国地质科学院副院长、中国地质学会常务理事、副理事长，地质力学专业委员会主任、第四纪冰川地质专业委员会主任，中共地质力学研究所党委委员、副书记等职。孙殿卿先生是中国民主同盟会盟员，第三届全国人民代表大会代表，第五、六届全国政协委员。

他曾获得中国地质学会赵亚曾奖、国家自然科学一等奖、二等奖、国家科技进步二等奖、李四光地质科学奖荣誉奖、国家图书奖等多项奖励。

孙殿卿院士是我国地质事业大师级的著名科学家，是地质力学学科发展的旗手，是我国石油地质的著名专家，对柴达木盆地的油气地质规律和找油勘查的突破，做出了突出的贡献。孙殿卿院士是我国第四纪冰川学的奠基人之一，是我国地质科学卓越的管理者。

[编辑本段]生平简介

1910年3月10日生，黑龙江省哈尔滨市人，1935年毕业于北京大学地质系，1980年当选为中国科学院院士。1960-1983任地质力学所所长。 现任地质力学研究所名誉所长。长期以来，主要从事地质力学和第四纪冰川地质学的研究，是这两个学科的学科带头人和传人。他运用构造体系理论研究、指导全球构造、矿产预测、区域地壳稳定性评价、油气勘查等工作屡获突破。1956年在柴达木预测，首先钻出工业油源；早在60年代对全国油气的预测，大都得到证实。他的《构造体系及其应用》荣获国家科委科技进步二等奖。1950年被中国地质学会授予赵亚曾奖。1995年荣获中国地质行业最高荣誉奖李四光地质科学奖荣誉奖。他是第三届全国人民代表大会的代表，第五、六届全国政协委员

孙殿卿院士生平

中国共产党优秀党员，著名地质学家，中国科学院资深院士，中国地质科学院地质力学研究所名誉所长、研究员，孙殿卿因病医治无效，于2007年6月10日8时10分在北京逝世，享年98岁。

孙殿卿先生曾任全国地质工作计划指导委员会委员、计划处副处长，地质部计划司勘探计划室主任，地质力学研究所副所长、所长，中国地质科学院副院长，中国地质学会常务理事、副理事长，地质力学专业委员会主任、第四纪冰川地质专业委员会主任，中共地质力学研究所党委委员、副书记等职。孙殿卿先生是中国民主同盟盟员，第三届全国人民代表大会代表，第五、六届全国政协委员。

孙殿卿先生，字鸿儒，1910年3月10日生于黑龙江省哈尔滨市，1925年考入哈尔滨市立第三中学学习，1928年暑期到北京求学，先考入北京汇文中学高中理科学习，第二年暑期考入北京大学理学院预科，1930年9月正式考入北京大学地质系，1935年7月毕业，获学士学位。

孙殿卿先生早在中学时代就受到革命思想的熏陶，特别是他的班主任－李大钊的挚友王岑伯和语文老师楚图南介绍的《新青年》、《独秀文集》等宣扬“五四”精神的进步书刊，照亮了孙殿卿那颗年轻的心，决心为国家富强和民族的兴旺干一番事业。先生大学毕业后长期在前中央研究院地质研究所从事地质研究，并长期担任李四光的助手，直到李四光1971年逝世。解放前夕，1949年1月在前中央研究院地质所工作的许杰、赵金科、孙殿卿、张文佑、吴磊伯等人遵照李四光的意向，组成赵金科任主席，孙殿卿任副主席的护院委员会，抵制了国民党南京政府企图将前中央研究院迁往台湾的计划。南京解放后，他立即参加了前中央研究院军事管制委员会，担任工作组组长，协助人民政府和解放军管理地质研究所。

孙殿卿院士作为李四光的学生和助手，为地质力学的发展呕心沥血，不遗余力。从地质力学理论体系的完善到地质力学方法的科学化与系统化，处处留下他闪光的学术思想。早在上世纪40年代，先生在李四光指导下，系统填绘了广西1/25万地质图，对区域不整合、构造格架、第四纪冰川遗迹等进行了详细的划分和鉴别，成为我国区域地质调查的开拓者之一。在实际调查研究中，先生厘定了一系列山字型、“S”型和反“S”型等典型构造型式，进一步完善了构造体系理论，为我国区域构造分析和研究开辟了一条新途径。

孙殿卿院士是我国石油地质的著名专家，对柴达木盆地的油气地质规律和找油勘查的突破，做出了突出的贡献，他从构造体系与油气分布规律提出我国油气地质勘查战略部署意见，总结了构造找油的详细步骤，继承并发扬了李四光的学术思想。早在建国初期，先生急国家急需，以先找油区，后找油田的指导思想，带领一批青年学子到祖国西北边陲荒漠的柴达木盆地进行以找油为主的石油地质调查研究，发现了水鸭子墩大油苗，确认了柴达木盆地具有生、储、盖的地层系统。发现、鉴定了一批具有运聚储油的构造系统，从而确定了柴达木盆地是一个很有远景的油区，一系列“S”型和反“S”型等构造型式，是寻找油气田的有利构造。从20世纪50年代至今的石油地质勘探成果证明，孙殿卿先生等的见解是符合实际的、成功的。孙殿卿先生1960年发表了《从构造体系的观点探讨我国石油的普查和勘探远景》，指出了中国广大的疆域，

特别是中国东部及濒临太平洋广大地区、中国西部地区的找油远景和方向，经过40余年的油气普查与勘探，基本上得到了验证。在科学的春天到来之际，孙殿卿先生又一马当先再论《从地质力学看我国石油资源远景》，进一步明确了地质力学的找油指导思想和找油步骤，分析了我国油区及油田构造基本特征，指出了我国中新生代油区和古生代沉积区的找油方向以及如何运用地质力学方法在所指出的找油区去找寻油田等，在指导我国油气勘查中发挥了重要作用。通过实践，他系统总结了在中国寻找油气的步骤和具有中国地质理论特色的方法。此外，对其它矿产的预测和工程地质、环境地质等领域，也总结出一套比较系统的方法，在地质工作中起了重要指导作用。根据构造体系控制矿产分布规律的论点，预测了若干隐伏矿床的存在部位。

孙殿卿院士是我国第四纪冰川学的奠基人之一。他在我国第四纪冰川的理论研究中的成就，得到同行的推崇，在国内外第四纪地质学界有很高的声望。他还长期担任中国地质学会第四纪地质专业委员会主任，领导我国第四纪冰川理论研究与实践。早在上世纪四十年代初期，先生首先发现了广西西北地区及架桥岭东坡的第四纪冰川遗迹。六十年代同有关同志一起提出了许多第四纪冰川作用的确据，如北京西山隆恩寺冰溜面等。在李四光中国第四纪冰川四分方案基础上，他提出中国第四纪可划分为六个亚冰期，第四纪下限约在340万年左右的见解，并建议用冰川气候学的观点来划分第四纪地层。这些对深入研究第四纪以来中国自然环境的演变和人类栖息环境及开发第四纪资源等都具有重大作用。

在先生年逾80岁高龄、视力下降的状况下，仍精神振奋地带领一批地质工作者完成了李四光教授生前想做而未来得及做的事。他组织、领导了《地质力学方法与实践》的研究、总结，完成了七部高水平的系列专著（包括一部修订本）和《全球构造体系纲要图》，从而把地质力学提高到一个新水平，成为地质力学发展的新的里程碑；他担任主编完成了李四光原著《中国地质学》扩编版的编著和出版，为弘扬李四光的学术思想和开创的事业做出了重要贡献。2004年，他已年逾90，仍亲自指导《全球构造体系图》的编图工作，病重期间在病床上仍念念不忘此项工作。

由于孙殿卿院士在地质科学研究上的卓越贡献，1950年他获得中国地质学会赵亚曾奖，1978年获得国家自然科学一等奖、二等奖，1995年获得李四光地质科学奖荣誉奖，2001年获得国家图书奖等多项奖励。

孙殿卿院士是我国地质科学卓越的管理者。先生在担任地质力学研究所和中国地质科学院领导期间，致力于我国地质工作大规模发展时期的地质科学研究的组织、协调工作，尤其是他长期担任地质力学所领导，协助李四光先生分担了有关地质力学的管理工作，继承李四光教授之事业，使地质力学不断完善，不断提高到新的水平。地质力学的研究及其成果被国际学术界所瞩目。1984年《地质力学概论》英文版的出版；1986年在北京举办的“国际地质力学讨论会”；1986-1990年开展了国际地质对比计划250项目；1996年第30届国际地质大会上组织“地质力学工程稳定性评价、矿田构造及矿产预测方面的应用”学科组报告与讨论，引起了国际地学界的广泛关注，大大扩展了地质力学的国际交流与合作。先生十分重视中、青年地质科学工作者的培养教育。60年代先后主持了三期地质力学进修班，亲任班主任并授课，共培养出160余人，他

们多已成为各个时期地质工作的骨干。此外，他还带出一批博士后、博士和硕士，为地质教学、科研和生产单位培养出一批专业人才，其中有人被选为中国科学院院士。他还和有关同志把地质力学的理论和方法介绍给煤炭、冶金、水电等部门，对矿产普查、勘探和预测以及工程、环境等地质工作起了重要作用。

孙殿卿院士非常重视实践，他经常告诫地质工作者尤其是年轻的地质工作者要多到野外去，要同石头打一辈子交道。他自己也身体力行。在先生80多岁高龄时还强忍病痛深入湖南杨梅山煤矿矿区和广西宜山等地进行野外地质考察。1985年亲自到河北迁西、遵化指导研究生野外实习并作野外地质考察。

孙殿卿院士对党和人民无限忠诚，热爱祖国，热爱地质事业，忠实履行一名共产党员的职责。先生一生追求真理，光明磊落，严于律己，宽以待人；学风严谨，重视实践，开拓进取，勇于创新；淡 泊名利，一生清廉。他毕生致力于地质力学研究，生前最大的遗愿就是发展和创新地质力学。在病危期间和弥留之际还念念不忘发展地质力学。他恳切希望有关领导和部门更加重视、支持、保护我国科学家自主创立的地质力学；谆谆嘱咐地质力学研究所同志努力学习、刻苦钻研，继承、发展、创新地质力学。

孙殿卿院士把自己的一生无私地奉献给了他热爱的祖国和人民，把他毕生的精力都奉献给他热爱的地质事业，取得了不可泯灭的成就，作出了不可替代的贡献。青山为证，大地为铭。

孙殿卿院士的逝世是我国地质事业的重大损失。我们一定要化悲痛为力量，继承先生遗志，攀登科学高峰，为创新发展地质力学、为祖国经济建设做出更大贡献。

孙殿卿院士永垂不朽！

池际尚

目录[隐藏]

池际尚-自强不息
池际尚-献身祖国
池际尚-学术成就
池际尚-精心育人



池际尚

[编辑本段]池际尚-自强不息

池际尚1917年6月25日生于湖北安陆，4岁时随父母到了北平。因家庭生活困难，到入学年龄还未能上学，她跟着哥哥姐姐念英语、做算术。她的好学精神感动了父母，终于在7岁时让她上了师大二附小。1930年考入师大附中，二年级时她在全班每次考数学都得100分。她很喜欢英语，常到北京图书馆借托尔斯泰、屠格涅夫等作家的英文小说阅读。她爱好体育，是学校排球队主力队员。

1936年高中毕业后，以优异的成绩考取清华大学物理系。此时正是国难当头，她参加了爱国学生运动，耽误的功课，靠自学补上，照样取得好成绩。1937年7月7日抗日战争全面爆发，她随清华大学师生流亡到湖南上长沙临时大学时，响应进步的学生会号召，报名参加了做抗日救亡工作的战地服务团，和熊向晖等被派到国民党第一军胡宗南部队工作。

1938年，经郭见恩（清华大学女同学）介绍加入了中国共产党。她经常到八路军办事处联系工作，有幸会见过董必武等党中央领导，聆听过他们的教诲，坚定了抗战一定能够胜利的信心。她参加过救护伤员，在街头演过宣传抗日救亡的活报剧，深入国民党将领胡宗南的部队鼓动士兵积极抗日杀敌。后来，战地服务团从武汉转往陕西凤翔，她被分配到西北干部训练团做政治指导员，出众的言谈和潇洒的风度，受到胡宗南的器重，使她有较多的机会接近这位国民党要员，为党组织了解到一些有用的情报。有一次她到兰州看望在国民党司法部门工作的父亲，得知胡宗南也在兰州，就借机到公馆看望，以图了解胡宗南的动向。谁知此事被父亲的下属见到，告诉了她父亲，误认为她同国民党军官有什么私情。池际尚感到十分委曲，急愤中脱口说出共产党员的身份。父亲是清华大学法律系的毕业生，对国民党军官没有好感，但对女儿不好好读书，加入危险的共产党也十分恼怒，便将她软禁起来。身份暴露后，池际尚被迫同意到昆明上西南联合大学。

池际尚原在清华大学上物理系，到西南联合大学她改学地质。从事地质事业，生活上虽然艰苦，但十分符合她的性格。野外实习时自己做饭，一块咸菜或一碗盐水下饭她也吃得特别香。在个旧锡矿一尺多高的矿洞里匍匐前进，浑身都是泥水。由于经

常光着脚丫工作，脚上划了一道道血口，她不叫一声痛，更没有动摇她学习地质的决心。到了三年级，因父亲失业，母亲和哥哥、姐姐先后去世，家里不能再寄给她生活费用。但她热爱地质事业，不愿半途而废。同学的接济，老师的帮助，激发她更加用功学习。她完成的毕业论文，获得了中国地质学会设立的第一届“马以思女士纪念奖金”。

1946年，经袁复礼教授推荐，她获得了美国宾夕法尼亚布伦茂大学研究生奖学金，新婚仅20多天，就只身远涉重洋赴美深造。1949年，她以出色的研究成果通过了博士论文答辩。学校授予学位那一天，当校长念到池际尚的名字时说道：“学校为有池际尚这样的优秀毕业生感到骄傲。”因为她的博士论文讨论了当时国际地质界热烈争论的“花岗岩化”问题。她不仅阐明了它的成因机理，改正了构造岩石学权威所提出的成因观点，还提出了一个变形—组构的统一模型。论文发表后，受到美国著名岩石学家特涅尔的好评，被推荐到著名的伯克利加州大学地质系当了特涅尔的科研助理，不到一年时间就合作发表了几篇具有开拓性研究成果的论文。

当新中国成立的消息传到美国之后，她立即给推荐她出国留学的清华大学地学系系主任袁复礼教授写信，希望回国工作。她很快收到了“祖国很需要人”的回信。消息传开，周围的人都难以理解，一个正向科学巅峰攀登的人，怎么突然要离开有利的环境。特涅尔教授十分赏识她的才华，以自己是新西兰人为例说明“科学是没有国界的”，劝说她留居美国，要同他签订7年合同，给她增加工资。但她想：外国条件再好总是当客人，祖国解放了，自己要赶快回去为国家服务。

1950年9月，从美国开向中国的威尔逊号轮船上，乘坐着几十名中国留学生和科学家，其中就有33岁的女地质博士池际尚。

[编辑本段]池际尚-献身祖国

1950年8月池际尚受聘于清华大学地学系任副教授。 她的到来，使地学系增加了生气和活力。她把在国外研究获得的最新成果引入教学内容，编写了内容丰富、新颖的费德洛夫法讲义，引进了岩组学分析方法。在岩石学教学中以相律、相图等新的岩石物理化学理论体系革新了教学内容，使青年教师和学生们既掌握了岩石学的基本知识，又了解了当时学科的动向。当时没有现成的教材，她便自编自刻蜡板油印教材。新颖的教学内容和教师精心育人的精神鼓舞着学生们勤奋上进，当时听过她的课的“老学生”至今仍留有难忘的印象。

1952年全国院系调整，她到北京地质学院任教授，并担任地质矿产专修科主任，领导和培养了一大批国家急需的人才，在地质勘探的第一线发挥了重要作用。建国初期。为了改变中国贫油的面貌，学校急需开出与找寻石油有关的课程，池际尚教授改变了专业方向，担任石油教研室主任，在国内首先开出了一门新型的沉积岩岩石学课，还应西北找油的需要指导助教何镜宇开设了含盐量分析等有实用价值的实验课。1954年12月她任可燃性矿产地质及勘探系副主任，协助系主任王鸿祯教授领导培养了大批石油及煤田地质勘探人才。1957年9月她任地质测量及找矿系副主任，协助系主任杨

遵仪教授主持教学科研工作，特别在培养师资方面倾注了大量心血。多年来，她先后讲授过沉积岩岩石学、变质岩岩石学、晶体光学及造岩矿物、岩浆岩岩石学、构造岩组学、费德洛夫法等课程，编写过《岩石学》、《沉积岩岩石学》等多种教材。1958年她参考国外的先进理论和方法，结合中国大量实际资料，主编了中国第一本《岩浆岩岩石学》高等学校统编教材，后于1962年又编着了《费德洛夫法简明教程》。

1956年和1957年，她参加中苏联合组成的祁连山综合地质考察队，先后两次横跨祁连山，进行了地质构造及矿产调查。她指导助手刘宝王君完成了青海茶卡地区地形构造岩相图。这幅图后来被高等学校采用编入《岩浆岩岩石学教程》中。祁连山地区工作条件十分艰苦，早晨9时出工，要到晚上10时才能回到帐篷。1957年9月助手刘宝王君的脚被冻坏，不能走路，只有她一个人跑路线，并坚持完成任务。1958年，北京地质学院二百多名师生参加了山东中、西部1：20万区域地质测量和普查找矿工作，池际尚任大队长兼总技术负责。该队在4年之内提交的14幅地质图（面积89600万平方公里）及图幅报告，均由国家正式出版，为山东沂沐断裂以西的找矿勘探工作打下了基础。特别是该队在中国东部首次认识到沂沐大断裂带的存在，对指导找矿和构造理论方面都有重要的意义。

60年代初，她领导专题科研组，开展**对京郊西山八达岭一带燕山花岗岩的研究**，1962年发表了论文《燕山西段南口花岗岩（主要涉及岩浆分异作用、同化作用和成矿专属性）》，在中国首次深入详细地研究和划分了一个大型岩浆杂岩体的不同期次；探讨了南口花岗岩的地球化学特征和成矿专属性，并首次深入地探讨了该区花岗岩类的分异作用和同化混染作用成因。这篇论文无论在研究思路、方法和理论方面，都为当时国内岩石学界树立了一个范例，在国际上处于先进水平。

中国发展经济建设急需金刚石资源，1965年地质部组织地质科学院、北京地质学院、山东809队组成山东613科研队，由池际尚任技术负责人。通过一年多的艰苦努力，完成了中国第一批山东含矿金伯利岩的研究成果，1978年在全国科学大会上获集体奖。

60年代末，她在河北宽城地区首次发现了中国华北的偏碱性超镁铁岩中的岩浆岩型磷灰石矿床。这一发现，为在北方寻找同类型矿床，为扭转中国南磷北调的局面开辟了新的前景。

文化大革命中她身陷逆境，仍参加教改小分队在河北、江西和湖北等省的地质队举办培训班，帮助建立实验室，还到过湖北、辽宁、河南等省对金伯利岩及其相似岩石进行现场考察，在极困难的条件下继续为找寻金刚石资源作出了贡献。

1975年武汉地质学院成立，池际尚先后担任地质系副主任、主任和武汉地质学院常务副院长。她主持了与湖北省地矿局合办的“七·二一大学”，抵制“以阶段斗争为纲”的极“左”做法，组织教师自编教材，认真授课，为地质队培养了一百多名地质及地球化学专业的大专生。学校在迁校过程中办学，她全力以赴全面主持工作，在人员不稳定、设备和教材十分缺乏的条件下，引导全院的教学工作逐步走上正轨，重新培养了一批批大学毕业生。党的十一届三中全会之后，科学的春天来到了。她主持申请世界银行贷款，筹建了具有现代化设备和高层次研究能力的测试中心；她为建设师资队伍

费尽心血，主持选派一批批教师出国进修。同时她还一直坚持担任岩组学的教学任务，编着出版了《构造岩组学》和《费德洛夫法》等教材和专着。1981—1984年，她领导三十多位师生，瞄准国际上的前沿学科，承担了地矿部重点课题“中国东部新生代火山作用、深源包体及其成矿作用和矿源的关系”的研究。经过几年艰苦工作，主持完成了《中国东部新生代玄武岩及上地幔研究(附金伯利岩)》的科研工作，并出版了专着。该书系统论述了中国东部新生代玄武岩及上地幔岩的地质学、岩石学、矿物学和地球化学等特征，深入探讨了中国东部新生代大陆裂谷岩浆作用和深部过程的有关问题，对中国金伯利岩的特征及找矿方向进行了系统的总结。在岩石学研究方法方面是一个范例，具有突出的开拓性，达到了国内外先进水平，获1989年地矿部科技成果一等奖。

她还领导完成了国家自然科学基金科研项目“华北部分地区（河北、山西、内蒙古交界地区）富磷偏碱性、基性超基性杂岩体、碳酸岩体岩石学及磷灰石矿床（包括远景区）的构造岩浆控矿研究”和“华北地台金刚石原生矿床的预测理论及方法研究”。

她指导完成了国家教委科技基金项目“山东日照—莒南一带榴辉岩体及超基性岩体岩石学及寻找金伯利岩和金刚石原生矿床可能性的研究”。她在地矿部多次召开的“金伯利岩和金刚石找矿”专题讨论会上作学术报告，系统介绍了课题组的研究成果，分析了当时国际上金伯利岩研究的水平及发展趋势，为中国金伯利岩及找矿研究作出了新贡献。几十年来，池际尚从事的研究课题包含岩石学的各个领域和地质学的许多学科，她的野外工作足迹踏遍了包括西藏在内的二十多个省（自治区）。

她对发展中外科学家的友谊和合作，做了大量积极的、卓有成效的工作。她曾是联合国教科文组织和国际地科联所属的国际地质对比计划(IGCP)执行局(1979—1982年)的中国代表，曾赴华盛顿、巴黎参加国际会议。她多次接待访华的外国学者，与美国、前苏联、澳大利亚的著名岩石学家如 P.J.Wyllie 教授、I.S.E Carmichael 教授、西尼村教授、D.H.Green 教授、В.И.列别金斯基教授等都有友好往来和学术交往。

[编辑本段]池际尚-学术成就

池际尚归国后，长期担任繁重的社会工作，但始终站在教学科研第一线，她的研究选题，一直处于当时的学科前沿，与地质科学的整体发展步伐完全相吻合，与矿产资源紧密结合，因此，学术上能取得突出成就。

1.在构造岩石学、变质岩石学与流变学方面的成就及贡献

池际尚在这一领域的贡献集中表现在她在美国发表的4篇论文和1977年发表的《构造岩岩组分析入门》一文中。构造岩石学(StructuralPetrology)是构造地质学(StructuralGeology)与岩石学(Petrology)之间的一门交叉边缘学科，岩组分析(PetrofabricAnalysis)可看作构造岩石学的同义语，30.40年代，这一领域的学术代表在西方主要是 B.Sander 和 E.Cloos，在前苏联有 A.A.Полканов和E.A.Елисеев。池际尚发表的《Wissahickon 片岩与花岗岩化作用的构造岩石学》一文的最主要贡献有：

改正了 E.Cloos 等人对 S2定义为流劈理或轴面劈理的传统观点，论证了 S2是沿着拖曳褶曲的皱纹细褶(crenulation)的一翼滑动和重结晶的结果；提供了一个范例，通过岩组分析，把变质作用、花岗岩化作用与区域构造形成演化史有机地结合起来；基于质量平衡原理对片岩的花岗岩化作用建立了两个精细的化学反应式；详细地划分了变形结构面 S1.S2.S3.S4及其形成演化史，绘制了一张表现组构要素的构造图(structuremap)。这一论文是池际尚博士论文的核心部分，它不仅是那个时代的开创性研究成果，而且从现代构造地质学来看，亦是具有很高水平的论文。构造岩石学的研究虽然在50年代已达到相当高的水平，但遗憾的是，它仅限于岩石学家来研究，构造地质学家还未给予足够的重视，主要精力还用于研究宏观的变形构造。直至70年代构造地质学家才重视变形结构面 S1.S2.S3.S4……的识别及其形成演化史的研究，称为构造序列分析，它已成为现代构造分析方法中的一个重要部分。像池际尚这样的表现组构要素的构造图在现代构造地质学研究成果中亦是不多见的，至今这种构造填图仍有重要的示范作用。

另外3篇关于大理岩变形实验的论文，是她的博士后研究成果的一部分。由于池际尚在祖国解放后立即由美国返回北京，许多成果已没有可能整理成论文发表。岩石变形实验完全是一项开拓性的前沿研究。现代地球科学研究的前沿之一是岩石圈研究，它已从主要针对地表的研究走向深部的研究，岩石的流变学(Rheology)已成为研究岩石圈的一个重要方向，岩石变形实验已成为当前研究岩石圈流变学的最重要支柱之一。池际尚应邀于1977年发表的《构造岩岩组分析入门》论文正是在这种形势下写成的，同时池际尚还专门培养这一方向的硕士生、博士生、博士后，专门编写了详细的讲义，并亲自给研究生和教师、研究人员讲课，为中国构造岩石学与流变学的发展作出了贡献。

岩石热力学研究是现代岩石学的重要支柱之一，第一步就是要建立化学反应式，池际尚在博士论文中建立的化学反应式及其方法至今仍有重要意义。

2.在建国初期创建岩石学教学与研究体系的贡献

1950年起池际尚在清华大学讲授费德洛夫法和岩石学，在岩石学课中介绍了许多成因岩石学的新资料，如岩浆物化体系与结构解释、花岗岩化作用等。1952年在北京地质学院亲自讲授岩石学，并自编讲义。

1961年青岛会议之后，她亲自抓构造地质、岩矿和古生物地层等3个理科教学计划的修订，成为地质系本科教育的蓝本。

池际尚领导大家创建岩石学教学与研究系统，她总是首先走在第一线，完成一件工作后留给年轻人去继续，她又继续去创建另一项工作。例如，她对晶体光学与岩浆岩岩石学均进行示范教学，至今中国这方面的教材仍沿用池际尚当时授课的框架；她是周口店地质教学实习第一任队长，至今周口店一直是北京地址学院的一个重要的实习基地，侵入岩体的工作方法、岩浆分异与同化作用的野外识别、接触变质分带研究等都是她在这里教授给年轻教员的。费德洛夫旋转台在当时是一项十分先进的测试仪器，它对于提高矿物鉴定的精确度，了解固溶体矿物系列化学成分、矿物成分和光性特征之间的关系，有极大的实用意义和理论意义，可是当时许多教员都不会进行测试。

池际尚亲自写讲义，亲自授课并带实习课，教研室仅有12台仪器，想学的教员多，只好分两班分别上课。这一新技术在后来的科学研究中，直至现今岩组分析工作中一直起着重要的作用。

《岩浆岩岩石学》(1959年版)是中国第一本岩浆岩岩石学的教材，由池际尚主编并撰写的前言与第一章绪论对了解建国初期岩石学工作具有重要意义，其中有关岩石学发展史部分特别值得反复研读，池际尚所谈的3个问题：历史上，偏光显微镜的出现是岩石学发展史中一个大转折点，具有重大意义，但是几十年内，相当多的岩石学家过于偏爱显微镜，以致出现了脱离地质的纯显微镜描述的倾向，把岩石学引向了歧路，其中以罗森布施为代表，后来得到了“碎片”岩石学家的讽刺称号，池际尚特别写出这一点，在当时是要告诫年轻的地质工作者，不要只有岩石概念，而忽视岩体的概念，不去从地质体观点出发研究岩浆岩体和构成岩体的岩石，这一告诫至今仍具有现实意义，相当一部分年轻地质工作者已出现了类似“碎片岩石学”的只注重室内工作、忽视野外工作的偏向，这正是许多老年地质工作者所担忧的；强调岩石学工作要结合中国实际，为寻找矿产资源作出贡献，这对今天的岩石学工作者仍是十分重要的；池际尚指出了今后岩浆岩岩石学发展的几个方向，即地质研究方向、化学研究方向、矿物研究方向、物理化学和实验方向，以及工艺岩石学方向，并指出前3个方向仍处在积累资料阶段，尚需向区域岩石学方向发展，以进行更高阶段的理论综合。中国物理化学和实验方向的工作尚待开展，这一工作必须提到日程上来。池际尚的一生正是按照她所主张的“重视地质体”、“重视矿产资源”、“重视前沿研究”，言传身教地领导着大家从事岩石学的教学与研究工作，并由此创建了岩石学国家重点学科点。

3.在花岗岩研究方面的成就及贡献

60年代初池际尚领导专题科研队，开展对北京西山八达岭一带燕山期花岗岩的研究。这是一个大面积花岗岩的连续出露区，如何进行填图与研究，是当时国内外的一个难题。按传统惯例，把它作为一个均一的地质体处理（地质上称为“岩基”），在地质图上是一片红色。加之，当时在国内从事地质工作的主体是刚从学校毕业不久的青年，他们更不知道在这样的地区应如何进行填图与研究工作。池际尚带领大家在野外从如何识别和圈出单个侵入体开始，进行岩浆侵入期次的划分。明确提出“旋回、阶、期、次、岩体”五级划分的方案，进而建立了侵入岩标准序列。证明了“岩基”不是一个均一的地质体，而是一个由按一定规律依次侵入形成的“杂岩体”。在地质图上应从一片红色改变为多种颜色的小区镶嵌在一起具有时代、构造含义的构图。1962年在中国地质学会第32届年会上，池际尚宣读了《燕山西段南口花岗岩（主要涉及岩浆分异作用、风化作用和成矿专属性）》论文，提出了两个重要的概念，即同源岩浆系列与深部和就地岩浆分异同化作用，从理论高度解释了本区侵入岩多样性的原因，并讨论了花岗岩的成矿专属性，论文得到高度评价，并被地质学会推荐代表中国参加前苏联全苏岩石学会议，受到前苏联地质界的高度评价。这一开创性的研究不仅为当时国内花岗岩地区的填图与研究工作树立了范例，而且其学术思想在当时亦具国际领先水平。由于种种原因，池际尚没有时间把侵入岩标准序列的新概念及其他有关岩石成因的论述整理成文正式发表。她在未公开发表的内部报告中提出了关于侵入岩标准序列

的新概念。这在白志民(1991年)等的《八达岭花岗杂岩》专着第7页中有一个极为简单的介绍。这种研究花岗岩的新思路，与当前国内、外盛行的由著名的英国地质学家W.S.Pitcher 教授提出的划分花岗岩体的单元和超单元的概念基本上是一致的。可见，池际尚关于侵入岩标准序列新概念的提出比 W.S.Pitcher 教授要早十多年。

4.在金伯利岩、钾镁煌斑岩与金刚石研究方面的成就及贡献

中国于1962年开始寻找原生金刚石矿，1965年中国地质工作者继贵州之后又在山东蒙阴找到了原生金刚石矿。为了指导全国金刚石找矿工作，地质部宋应副部长亲自委任池际尚去山东蒙阴组织并主持613科研队，开展多学科交叉研究，总结找矿标志与规律，同时举办培训班指导二十几个省市寻找金刚石。池际尚提出了“对比思想”，专门成立研究组进行国内外金伯利岩与金刚石对比工作；总结了金刚石伴生矿物的组合和特征，作为最重要的找矿标志；总结了控制金伯利岩与金刚石分布的地质构造特征；提出了中国金伯利岩的分类命名、填图单位及岩石特征，该分类命名方案一直延用至今，同时还提出了识别金伯利岩含金刚石性的 T·A 公式(T·A=TiO2+Al2O3+K2O+Na2O+P2O5，当 T·A=4～6 5时为富矿；T·A=6 5～9 5时为较富的贫矿；T·A》9 5时基本无矿)。指出含矿金伯利岩的产状，除岩筒外，呈脉状产出的也可能含有高品位的金刚石，拓宽了找金刚石的远景范围。当年跟随池际尚在山东工作的年轻地质工作者，后来逐渐成为中国寻找金刚石的骨干队伍。随后在辽宁复县等地又发现了金伯利岩与金刚石。由于“文化大革命”十年动乱，该项研究中断，池际尚亦没有可能把这项研究的丰富成果整理成文，项目进行过程中虽曾写过的许多简报等，由于散失，难以寻找亦无法收集发表。

70年代中期，国家开展第二轮金刚石找矿工作时，基于高温高压实验新成果与岩石物理化学的基本原理，池际尚又从金伯利岩岩浆不同的温压上升机制对保存金刚石与金刚石石墨化的制约，提出研究深部岩石圈的新思路以指导找矿。这是当今地球科学的前沿之一，亦是金刚石及其母岩成因的关键科学问题。池际尚学术思想的先进性以及对前沿研究的敏感性又一次放射出光芒。她提出的地幔及其与寻找金刚石的关系，在当时中国广大地质工作者中还是鲜为人知的。她在全国许多省区进行金伯利岩与金刚石找矿工作的现场进行考察指导，并利用多种会议讲述和宣传她的思想，为第二轮寻找金刚石的工作提供了理论指导。

80年代中期，在澳大利亚发现了第二类含金刚石的母岩——钾镁煌斑岩。尽管此时她已近70高龄，她仍努力探索，在全国有关生产、科研、教学单位讲解这种新的金刚石母岩，结合中国实际指导寻找钾镁煌斑岩的工作。80年代后期先后在中国发现了钾镁煌斑岩，为寻找金刚石开辟了新远景。她直接领导下的科研集体完成了一系列重要成果，这些成果对新一轮全国寻找金刚石工作具有指导意义。其中，关于华北和全国金刚石的专着已于1996年正式出版并获地质矿产部科技成果二等奖。

5.关于岩浆岩型磷矿

池际尚心中一直惦念着中国北方缺乏磷矿资源的问题，1958年在她领导山东1：20万区域地质测量工作时，为了查明山东磷矿的分布情况，她专门请来专家教会师生如何配制和使用钼酸铵化学试剂以确定岩石中磷的含量，并要求每条路线地质测

量时必须进行岩石含磷量的测定，从而查明了区域含磷分布特征。“文化大革命”后期处在逆境中的她随教改小分队去河北宽城劳动时，发现辉石岩中含有可达工业品位、且容易分选的磷灰石。由于磷灰石结晶粗大，地质队曾误认为是斜长石。她发现这一情况后，非常喜悦。随后她向地质部建议开展北方岩浆岩型磷矿的找矿工作，以解北方缺磷之急。池际尚的这个建议具有深远的战略意义。地质部领导听取了池际尚的建议，经过多年来的努力已在北方岩浆岩型磷矿找矿方面取得了较大进展，已有一批中小型磷矿投入开采，对缓解北方缺磷起了良好作用。80年代池际尚曾领导一个关于北方岩浆岩型磷矿的国家自然科学基金项目，带领一批博士生、硕士生进行工作，完成了一批高水平的博士、硕士学位论文。临终前她已开始组织班子编写专着，系统总结北方岩浆岩型磷矿。可惜的是，她的这些博士生、硕士生先后出国，或调离学校，在她病故后中断了该项工作。

6.关于火成岩构造组合与壳幔深部过程

70年代后期，板块构造理论日趋成熟，在地学领域产生了许多新思路和新学科生长点。国际地学界在完成了上地幔研究计划与地球动力学计划之后，80年代又转入探讨大陆岩石圈。中国在这方面落后了约20年。面对这种严峻形势，池际尚组织和领导科研集体，在结合国家经济建设需要的同时，瞄准上述学科领域的前沿，先后开展了许多大型课题研究，如中国东部新生代玄武岩与上地幔，西部三江与西藏特提斯造山带火山岩、花岗岩、蛇绿岩与成矿作用，下扬子中生代火山岩深部过程与盆地形成，华北、扬子与中国金伯利岩—钾镁煌斑岩与金刚石，华北含磷岩体岩石学与磷灰石矿床的构造岩浆控矿研究，华北中生代火山岩、花岗岩类与成矿作用，苏鲁含柯石英榴辉岩类与石榴石橄榄岩类的超高压变质作用等等。她要求大家的研究成果和测试数据要经得起检查，要求必须深入学科前沿去探索，要求每一项科研成果或论文要有新的认识。她以宽阔的胸怀，鼓励和支持她的助手和学生超越自己擅长的学科方向去开拓新领域，为他们创造脱颖而出的条件。池际尚一生坚持前沿研究与找矿事业结合，招收的研究生的专业方向一直是“岩浆岩与成矿”。《池际尚论文选集》中收入的《岩浆作用与岩浆岩概念》一文是池际尚当时对中国在岩浆岩研究方面的最新总结与展望。

[编辑本段]池际尚-精心育人

池际尚在教学科研工作中重视出成果，更重视出人才。言传身教，是她培养人才的主要方法，而身教使她的学生和助手受益匪浅。理论联系实际是池际尚教育思想的核心，早在40年代留美期间，她已经接触了不少有关花岗岩化的问题和新理论，回国后即应用于教学科研中。1958年在山东领导进行区域地质测量及找矿，她没有引导师生去讨论花岗岩化的学说，而是引导大家去观察古老岩系中的诸多现象，由他们自己得出花岗岩化的结论，模索和总结出自己的研究方法。长期以来，岩石教研室教师对岩石学教学中理论脱离实际的现状不满意，又苦于找不到解决的办法。池际尚主张将学校自组生产队的岩石鉴定工作组织在岩石实验课中，改变了过去只让学生看现成教学薄片、脱离实际的教学方法，大大提高了师生的实际工作能力。她还主张岩石实验

课不必面面俱到，着重培养观察能力、鉴定方法。科学研究要为生产建设服务是池际尚的重要学术思想。因此她不仅在岩石学理论方面有很深的造诣，而且在区域地质调查、找寻国家急需的含矿金伯利岩、磷灰石矿床等方面作出了重要贡献。求实与创新相结合是池际尚的治学态度，在科研与生产实践中，她不满足于前人的现成结论，力求有所创新、有所前进；在教学中她不囿于已有的教学内容和教学经验，不断进行充实和改进。但是，她一贯坚持任何新观点、新结论都必须有可靠的证据，因此在野外工作中十分重视收集第一手资料，在研究工作中总是不轻易做出结论，提倡多看，多积累事实。她常对大家说，研究生、科研助手只完成了导师布置的任务，那仅仅达到二流水平，要在质量和数量上超额，要有新的发现，要有所创造，那才算第一流水平。

她对学生的工作要求十分严格，但对他们又非常关心。她检查学生的野外工作时，对每个重要的观测点都要亲自核实，重要的接触界线要重新追索，有些地方山高且陡并需多次翻越，她都从不放弃，直到证据确凿为止。她重视科研工作中的实践性环节及实验室工作，她要求年轻教师和学生认真对待每一个测试检验。60年代岩石学研究中测试矿物固溶体成分的方法主要依靠费氏台和油浸法，费氏台测定矿物光性方位的难度大，也很麻烦，为了提高质量，她花费很多时间教会学生如何准确地摆正消光位，但对误差三角形的要求一点也不能降低。同样在测定矿物折光率时，也要求一定要找到真正的 Ng、Nm、Np 才能进行测量，坚持不许滥竽充数，为此常常需要找寻数十个颗粒才能达到要求。她说，不要嫌麻烦，也不要怕费时间，数据准确心里才踏实，才能保证成果的科学性，即使观点不同或有改变，但提供出可靠的实践资料也是对学科的贡献。70年代末实验室条件有所改善，她要求研究生在条件允许的情况下，亲自动手进行样品测试（包括主要元素和微量元素分析、X 光分析等），逐步改变由实验室分析出结果的现状。她亲自与高能物理所联系，让研究生自己作稀土元素的中子活化分析。在她的倡导下，岩石教研室的研究生在动手能力方面有了很大的提高。她的研究生到国外攻读博士学位，在进行各种测试时能很快地独立工作，与这段时期打下的基础有很大的关系。

60年代初中国刚刚建立第一个同位素地质年代学实验室，1962年池际尚打算和他们进行岩石学与同位素地质学跨学科的合作研究，以检验对八达岭—南口花岗岩在野外确定的侵入顺序和期次划分是否正确。南口花岗岩的五次侵入均为燕山期，进行年龄间隔如此小的同位素年代学研究在当时不仅在国内无人进行，在国外也属先进思路。在赤日炎炎的夏日，她与科研助手完成了前4期花岗岩的取样，这几期的取样点距公路较近，困难不大。难度最大的是第5期白查钠闪石碱性花岗岩，因花岗岩含云母少，所需要的样品量大，岩体离公路远，山也较高，只有小路相通。当时建议找一位年轻人和她的助手一同去，但她不同意，她说，这是第一次进行这类的研究，取样是关键，这一步做不好，可能会导致全盘失败。实际上岩体在小路边就有出露，但为了找到更新鲜的标本，她们穿越了整个岩体，最后选定了岩体中心最高处取样。她们两人分别背了满满的一大背包和一小背包标本，一大早离开白查村步行前往居庸关火车站。一路上她不断地鼓励她的助手，她说咱们的国家还很穷，不能开车取样，只能靠咱们的肩膀和两条腿，我知道你刚生完孩子，身体还不算太好，过几年我攒了钱买

辆摩托车，我会开汽车，开摩托和开汽车差不多，我带着你，把八达岭岩体再跑一遍，许多问题还要深入呢。在她的鼓励下，她们圆满地完成了任务。经过了单矿物分离挑选，年龄测定的结果令人十分满意，这5期侵入的 KAr 同位素年龄依次排列，与野外观察完全吻合。文章在前苏联全苏岩石学会议上发表后引起国际同行的关注与兴趣，也为中国侵入杂岩体的研究开辟了新思路。

她就是这样要求在工作上不能有半点马虎和虚假，但又真诚地关心着他人。她知道谁家有困难，便主动借钱给这些，从不要求他们偿还，而自己的生活却很俭朴，一套出国穿的西服用了十多年。对一些1957年被错划为右派的教师，她尽力顶住各方面的压力，坚持让他们留校上课，从而挽救了他们的科学生命，这在当时是很不容易的。她对周围的都一律平等对待，包括在文革期间对她作出过激行为的人也不计前嫌，热情地为他们解决困难。她对学生更是无微不至地关心，80年代她和一位女研究生一同出野外，研究生去大队收集资料，到了晚上还未返回，她不放心，怕遇到坏人，就在路上等，研究生回来时见到年逾花甲的老师在凉风习习的秋夜等着她，感动得热泪盈眶。

她很注意对年轻人在品德方面的要求，对于一些只考虑自己，对工作不负责任的行为都进行严肃的批评，她希望科研集体团结一致，同舟共济，为学科的发展开拓创新，勇攀高峰。在她的领导下，岩石教研室的教师们遵循这一原则努力工作、积极进取，为了祖国的科学事业培养了大批德才兼备的优秀人才。

她很有远见地看到助手们的潜在能力，提前为他们创造脱颖而出的条件。她让年轻教师独立主持科研课题，推荐他们到重要的学术会议上报告由她主持的集体研究成果，推荐他们的论文在知名度较高的学术刊物上发表，在对外学术交往中将优秀的骨干教师介绍给国际上有影响的学者。对思想活跃、钻研精神强的年轻人，她具体帮助提高业务和克服困难，使他们迅速成长。她认为：“老一辈地质学家的力量是有限的，要把主要精力放在发现和培养人才上，要使每个层次都后继有人。”池际尚一贯重视野外地质调查，1986年她已到了古稀之年，还坚持到野外检查研究生的工作，她对研究生说：“我们的测试数据要经得起任何人的检查，我们的研究成果，至少要经得起20年的考验。”

何作霖

目录[隐藏]

- 何作霖-生平概况
- 何作霖-中国稀土资源
- 何作霖-光性矿物学
- 何作霖-中国岩组学
- 何作霖-人物简历

何作霖-主要论著



何作霖

何作霖（1900 05.05 - 1967 11.17），矿物学家、岩石学家、地质教育学家。是中国近代矿物学和岩石学奠基人之一。他发现并研究了白云鄂博铁矿中的稀土矿物，为开发中国稀土资源作出了重大贡献。他长期致力于光性矿物学的研究和教学，他的《光性矿物学》是重要的教材。他还是中国岩组学的开拓者。在世界上最早开展X射线岩组学研究，并发明了X射线岩组学照相机。代表作《赤平极射投影在地质学中的应用》享誉国内外。

[编辑本段]何作霖-生平概况

何作霖，字雨民。1900年5月5日出生于河北省蠡县的一个书香门弟家庭。父何诸昌是前清秀才，曾在保定天津一带教书。何作霖的童年时代是在蠡县小汪村度过的，受的是私塾教育。1914年考入保定育德中学，1918年毕业。在毕业典礼上校长王国光鼓励学生要富国强兵，惟有开发地下资源才是根本办法。在这种思想影响下，他投考了天津北洋大学采矿系。时值“五四”运动，北京大学工科并入北洋大学，校风为之一变，爱国运动很活跃。学生运动失败后，何作霖即随采矿系的大部分学生转入北京大学地质系，从师于李四光、丁西林。大学期间，因肺病休学两年，1926年毕业。随即在保定河北大学农学系任教授，讲授测量学和地质学。

1928年北伐军开入冀南大，河北学受军阀褚玉璞操纵，全体教职员奋起反抗，赶走了校长，学校停顿。何作霖南下，到上海投奔李四光，在中央研究院地质研究所任助理研究员，从此走上了专心研究的道路。1930年因工作劳累，肺病复发，上海气候不宜，奉派赴北平研究院的地质调查所工作（编制仍在中央研究院地质研究所）。1932年晋升为研究员，并在北京大学地质系兼任讲师。

1937年北京大学迁校，他得到中华文化基金会补助留学的机会，于1938年5月赴奥地利茵斯布鲁克大学，在著名岩石组构学家桑德尔指导下攻读岩组学，他的才能很快显露出来，深受赏识。1940年获理学博士学位。随即到德国莱比锡大学任研究员，从事X射线结晶学的研究。1940年6月返国，他拟乘船往越南海防，赴桂林中央研究院地质研究所就职。途中，日军占领海防，他只得折回上海。中央研究院电令他在沪前北平研究院的镭学研究所工作。在那里他和物理学家陆学善建立了友情，这对他后来在X射线岩石组构学取得开拓性贡献是有关系的。

1941年12月，太平洋战争爆发。上海“孤岛”不复存在，镭学研究所关闭，他潜回北平，闭门写作。1943年为生计所迫，在日伪统治下的北京大学及北京师范大学任地质学教授。此事是他一生引以为遗恨的事。1945年抗战胜利，日伪时期的北京大学，北京师范大学，整编为北平临时大学，他任地质系系主任。

1946年经李四光推荐，到山东大学（在青岛）筹建地矿系，任系主任、教授，直到1952年为止。中华人民共和国建立初期，十分缺乏地质人员，尤其是岩矿鉴定人才，他急国家之所急，为中国培养了一大批岩矿鉴定工作者，他们后来大多成为地质、冶金、轻工、化工等部门的业务骨干力量。1952年何作霖调到中国科学院地质研究所任特级研究员、矿物室主任。1955年任中国科学院地学部学部委员。

1952年加入中国民主同盟。1959年以后，历任第三、四届中国人民政治协商会议全国委员会委员。1967年11月在北京病逝[1]。

[编辑本段]何作霖-中国稀土资源

1927年，地质学家丁道衡随中国瑞典西北科学考察团在内蒙古发现白云鄂博大铁矿。1933年丁道衡深知何作霖在偏光显微镜方面有深厚的功底，便委托他研究白云鄂博的矿石。他详细研究了丁道衡采集的十几箱标本，用当时仅有的仪器偏光显微镜，发现了两种细小的新奇矿物，当时定名为白云矿和鄂博矿（后来证明是独居石和氟碳钙铈矿），并经中央研究院物理研究所光谱分析，证明是稀土矿物。他大胆地预测该矿稀土元素储量丰富。当时，丁道衡指出此矿是有希望的铁矿，而有关部门却认为是无稽之谈，无足轻重。直到中华人民共和国建立后，要建设包钢，白云鄂博矿山的地质勘探工作大规模开展起来。1958年中国科学院与苏联科学院组成联合考察队，研究白云鄂博矿的物质组成，何作霖被任命为中方队长，在他的领导下，经过几年的艰苦努力，终于查明，这个矿山不仅仅是大型铁矿，而且是世界上最大的稀土矿，稀土储量占世界总储量的80％。其矿物组成超过150种，可称世界之最。1959年又发现其中含有大量的铌和钽，证明这个矿为一大型的铌钽矿床，使中国成为世界上绝对的“稀土大国”，人民不会忘记何作霖的功绩。1984年，包钢建设30周年成就展览，何作霖和丁道衡一起被记入包钢史册。对于一个矿物学家来说，这是人民最高的奖赏。

[编辑本段]何作霖-光性矿物学

早在1933年，何作霖就将费德洛夫旋转台的研究方法引入中国。1935年撰写了

中国第一本《光性矿物学》，并被审定为大学教科书。他对大冶闪长岩、北京周口店花岗岩的研究与叶良辅对江苏宁镇山脉火成岩的研究标志着中国现代岩石学的开始。几十年里，他一直致力于光性矿物学研究和教学。他在费德洛夫法、斜长石的测定、双变法测定折射率技术、焦点屏蔽技术和岩石磨片术方面的贡献，一直为后人称颂。中苏联合考察队的苏联专家无不对他十分佩服。

[编辑本段]何作霖-中国岩组学

岩石组构，即岩石中矿物的排列形式，它反映了岩石形成时、形成后变形受力的情况，能给地质学研究提供重要的信息。早在30年代初，何作霖就敏锐地抓住这一新方向。石英的组构类型中有两种是他发现的。他最先研究硅化木的生长组构。他的著作已成为岩组学的经典著作。到奥地利深造后，既提高了学术水平，又大大开阔了眼界。决心将 X 射线引入岩组学中来。是他设计并制成世界上第一台 X 射线岩组相机，并发表了著名的论文。在中国科学家中，何作霖是第一个对 X 射线照相技术有发明创造的人，他还改进过德江—鲍门式单晶相机，并设计了解释相片的规尺。在40年代，中国机械制造业非常落后的情况下，能有这样创造发明，实属难能可贵。研究岩组学的重要工具是“赤平极射投影”。他在这方面的造诣很深。他用此法，借助航空相片可以计算出断层面的产状，与实地测量相符。他的名著《赤平极射投影及其在地质学中的应用》一书，是中国构造地质学和岩石矿物学工作者必读的工具书，也是世界上第一部这方面的专著。

何作霖治学严谨、谦虚谨慎、诲人不倦。几十年如一日，以其明察秋毫的观察力在偏光显微镜下工作，记下了几大本矿物的光性特征。在“文化大革命”的喧嚣声中，仍闭门著书，自己亲自抄写和英文打字，完成了最后一部专著：《薄片内透明矿物鉴定指南》。他常说，自己在地质学中只了解岩石矿物这个分支学科，对其他学科不甚了了，不能夸夸其谈。常对青年人说：“你们新思想多，有些东西我还不懂呢，你们自己大胆干吧”。这些话出自一个特级研究员之口，不能不说是反映了他谦虚之美德。他严格要求手下青年人，制定出一本青年人基本功训练条例，规定了每个刚参加工作的人要训练的内容，要做什么实验，要看什么标本，什么薄片，要写多少报告。差一丝一毫也决不放过。不过此关，绝不分配研究任务。当时张劲夫副院长，对此十分赞赏。何作霖对手下工作的人，只要他有所发现，就倍加称赞，鼓励其写成论文，亲自帮助修改（包括英文），并推荐到有关杂志发表。

何作霖在中国的岩石学和矿物学方面有极高的学术地位，但是他十分重视并发扬学术民主作风。一次他指定一个研究生研究某个方向的题目。这个学生有异议，他耐心听取其申诉理由后，觉得想法可取，他非但没有介意，反而热情帮助学生制定培养计划，精心指导，结果这个学生在新领域内做出了成绩。几十年过去了，每当人们谈起何作霖先生时，无不怀念他学术民主作风以及他对青年人的严格训练和热情培养。1985年为纪念何作霖诞辰85周年，《岩石学报》出了纪念何作霖的专刊。缅怀他为祖国的地质事业作出的巨大贡献。

[编辑本段]何作霖-人物简历

1900年5月5日　生于河北省蠡县小汪村。

1918—1920　年天津北洋大学学习。

1920—1926　年北京大学地质系学习（患肺病休学两年）。

1926—1928　年任河北大学教授。

1928—1943　年在中央研究院地质研究所任助理研究员、副研究员、研究员。

1932—1937年　兼任北京大学地质系讲师。

1938—1940年　奥地利茵斯布鲁克大学当研究生，获理学博士学位，后在德国莱比锡大学任研究员。

1940—1941年　回国在上海前北平研究院镭学研究所工作。

1943—1945年　在北京大学和北京师范大学地质系任教授。

1946年　任北京临时大学地质系系主任。

1946—1951年　任山东大学地矿系系主任。

1951—1952年　任山东大学教务长。

1952—1967年任中国科学院地质研究所研究员。

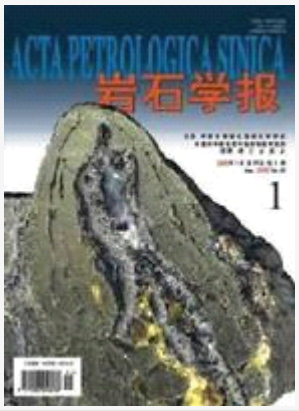
1955年　当选为中国科学院地学部学部委员。

1959—1964年　为第三届、第四届中国人民政治协商会议全国委员会委员。

1967年11月　在北京病逝。

[编辑本段]何作霖-主要论著

1　何作霖.



《岩石学报》

地轴的变动．东方月报，商务印书馆，1923．

2　何作霖．湖北大冶阳新一带火成岩分类．中央研究院地质研究所专刊，1930.

3　何作霖．弗氏旋转台用法说明．中央研究院地质研究所专刊，1933．

4　何作霖．光性矿物学．商务印书馆，大学丛书，1935．
5　何作霖．用弗氏旋转台研究矿物岩石之方法．地质论评，1937（2）：2．
6　何作霖．用X光研究岩组之方法．（伪）北京师范大学学刊，第二集，1943.
7　何作霖．X光材料鉴定术．世界科学时报，1947（14）：4．
8　何作霖．地质科学的新部门《地质力学之基础》书评．科学，1948．
9　何作霖．斜方晶体的消光角之计算．地质论评，1947（12）．
10　何作霖．玛瑙及矽化木的生长型岩组．山东大学学报，1951（2）：1．
11　何作霖.岩浆之单元平衡性状与其共生火成岩生成上之意义.地质论评,1952（17）：3．
12　何作霖．结晶体构造学．地质出版社，1955．
13　何作霖．岩石制片术．地质出版社，1954．
14　何作霖．断层面的测算．地质学报，1953（32）：4．
15　何作霖．赤平极射投影在地质科学上的应用．科学出版社，1958．
16　何作霖．X射线岩组学．地质科学，1964，1．
17　何作霖，郭金弟，何永年.白云石大理岩的实验岩组学研究.地质科学,1965,3：288．
18　何作霖．薄片内透明矿物鉴定指南．科学出版社，1973[2]．

秦馨菱

秦馨菱 1915年10月生，山东安邱人，中共党员，1937年清华大学物理系毕业。国家地震局地球物理研究所研究员。1979年至1988年为国际地震中心理事会理事，1980年当选为中国科学院院士，为中国地质学会终身会员。现为《地震学报》及《国际地震动态》名誉主编。毕业后搞地震观测工作。抗日战争爆发后从事物理探矿，曾在湖南水口山用扭秤探测铅锌矿，后又在四川綦江、威宁、会理、西昌等处探测铁矿。继之在四川攀枝花地方探测铁矿三处。以后即在重庆北碚作电法模型探矿实验。1945－1946年赴美国学习地震法探矿及电法测油井。回国后在南京珠江路地质调查所院内作放射性探矿的实验，解放前夕与中央地质调查所的同仁一同参加保护图书标本工作，迎接解放。1950年春曾去山东金岭镇探测磁铁矿，又去东北辽宁清源探测铜镍矿，后受聘于南京地质专业高等学校讲授物理探矿课。1951年先去湖北大冶铁矿作磁法探测，转往包头之白云作磁探，其间往返于两地，并为地质部培养出数位物探人员，唐山地震后，改作地震观测，对北京地震台网的现代化作出贡献。曾在北京地质学院（地质大学）讲授过放射性探矿，及在中国科技大学讲过探空技术。1957年著文"质子旋进式磁力仪"首次向国内介绍该仪器原理，促成该仪器的诞生。1960－1968年调至地球物理所二部去作气象火箭用的电子线，并制成五路双调频无线电遥测系统。1998

年，选为"资深院士"。

关士聪

目录[隐藏]

关士聪-个人简历
关士聪-生平活动
关士聪-突出贡献
关士聪-理论研究



关士聪

关士聪，区域地质学家、油气地质学家。早年主要在秦岭、新疆、东北和内蒙古等地进行地质矿产调查。自20世纪50年代起，主要从事油气地质勘查和科学研究工作。在30多年的找油实践中，为中国一系列油气田的发现和开发作出了贡献，成绩卓著。他的《中国中新生代陆相沉积盆地与油气》是其代表作，还有《中国含油气区地质与生油层系特征》、《中国古海域沉积相与油气》等著作，具有指导意义。他工作领域广，在油气地质学、石油地层学、构造地质学、沉积学、矿床地质学等方面，也取得了开拓性的成果。

[编辑本段]关士聪-个人简历

1918年1月3日　出生于广东省南海县南畔村。
1935年　毕业于天津市南开中学。
1935-1937年　在北京大学地质系学习。
1935年底　加入中华民族解放先锋队。

1936年春　加入中国共产主义青年团，同年秋转为中国共产党员。

1940年　毕业于西南联合大学地质系，获理学学士学位。

1940-1950年　考入经济部中央地质调查所工作，任技士。

1950-1952年　在南京地质调查所工作。

1952-1953年　奉调地质部，任地质工程师。

1954年　任地质部内蒙古棹子山地质队队长兼主任工程师。

1955-1956年　任地质部六三三队主任工程师。

1956-1960年　任地质部石油地质局、区测司、地矿司主任工程师。

1961-1981年　任地质部石油地质局副总工程师、总工程师。

1982年至今　任地质矿产部科学技术顾问委员会委员、高级工程师，中山大学、浙江大学、西北大学、成都地质学院、江汉石油学院、长春地质学院兼职教授，地质矿产部广州海洋地质调查局高级研究员和地质矿产部石油地质研究所、海洋地质研究所学术顾问。

1964-1992年　任中国人民政治协商会议四、五、六、七届全国委员会委员。

1979年以后　任中国地质学会第三十二、三十三届常务理事、三十四届名誉理事及石油地质专业委员会第一、二届主任委员，中国石油学会第一、二届常务理事，第三届副理事长。

[编辑本段]关士聪-生平活动

关士聪，曾用名关山、陈军。出生在广东省南海县南畔村一个农民家庭。关士聪曾先后就读于河南信阳第三师范附小和郑州扶轮小学，1929年秋考入天津南开中学，在这期间，受民主进步思想的影响，加入了由“左翼作家联盟”组织的读书会。1931 年“九一八”事变，他积极参加抗日救亡的学生运动，进行罢课、宣传等爱国活动。1935年关士聪抱着科学救国的愿望，考入北京大学地质系，但在那内忧外患、民族危亡的岁月，他的读书救国的幻想破灭了，毅然走出书斋，会同袁宝华、宋应、陆平等人一起参加了轰轰烈烈的“一二•九”运动。在中国共产党的领导下，他走在学生游行示威队伍的前列，与反动军警展开面对面的搏斗，在中国学生运动史上留下了引以为自豪的一页。1935年底他参加中华民族解放先锋队，1936年春加入中国共产主义青年团，同年秋转为中国共产党员。

1937年抗日战争爆发，关士聪流亡于济南、武汉等地，继续从事抗日救亡活动。由于到处颠沛流离，失掉了与党的联系，后历尽艰险，于1938年入西南联合大学继续攻读地质，以报效祖国。1940年从西南联合大学毕业后，关士聪考入中央地质调查所。先后被派往秦岭、滇南、新疆等地工作。由于当时中国的地质事业条件艰苦，生活、生命缺乏保障，但关士聪以开发矿藏报效祖国的赤诚之心，对地质事业坚定不移，冒着生命危险奋战在人迹罕到的深山大漠。1940年，他与叶连俊一道，靠着数步量距，测绘出秦岭中段路线地质图，撰写了《甘肃中南部地质》专刊，对秦岭地质提出了重要论述，是一份至今仍很珍贵的参考资料。嗣后，到云南禄丰、元江江地区开展地质

调查。1943年赴新疆工作，只身一人，横穿人烟稀少、条件艰难复杂的东天山，填绘了数条路线地质图，为中国编制第一张第一版1：300万中国地质图中的天山部分，提供了唯一的地质资料。尔后数年间，与宋叔和合作，对新疆温宿县钨矿、精河县铜矿、鄯善锰矿、博尔喀拉森铅矿、托克逊盐矿和八道湾、吐鲁番七昌湖及煤窑沟、哈密三通岭煤田等矿产进行调查，编写了多册简报、专刊。

1949年中华人民共和国建立后，关士聪立志献身地质事业，一往无前地投身到开发矿藏的实践中。先期，为天成铁路建设进行水文工程地质调查，为其设计提供地质资料。继而随侯德封对东北辽宁金铜矿、吉林铜矿进行复查，提交了《辽宁清源金铜矿地质》、《吉林盘石石嘴子铜矿地质》报告，更正了过去某些陈旧的成矿概念，重新作出评价。1952年夏，奉调地质部，任地质工程师。主持华北和西北地区的一些中生代煤田的普查勘探工作。曾到山东对淄博等老煤矿进行了复查，为老矿的恢复和合理开发，提出了可靠的地质根据。1954年，为配合包头钢铁基地的建设，由他任地质队队长兼主任工程师，率领中国人民解放军战士和地质人员对棹子山地区进行煤田地质普查，提交了《内蒙古棹子山地区普查报告》及《内蒙古伊克昭盟鄂托克旗棹子山煤田卡布其井田地质》等资料。估算了地质储量，提出勘探开发棹子山煤田的规划方案，为乌海市煤都的建立和棹子山煤田的开发作出了贡献。1973年被乌海市首届科学大会誉为“乌海市的奠基人”。

1956年后，他在地质部石油地质局从事和主持全国石油地质勘查的技术工作，长达26年。历任主任工程师、副总工程师、总工程师，兼国家科委地质专业组、国家能委顾问团成员。他从新疆的塔里木盆地到东海之滨，从松辽平原到雷琼地区，跑遍了中国的含油气盆地及可能含油气地区。他对所属各石油普查勘探队的工作进行了技术业务指导，从区域普查的战略部署和突破盆地出油关的战术部署都提出了有意义的指导性意见，为中国一系列油气田的发现作出了重要贡献，成绩卓著。他是1982年国家自然科学一等奖大庆油田发现奖的主要获奖人之一。1963年和1964年，关士聪两次应邀赴朝鲜民主主义人民共和国协助部署和指导石油地质普查。他踏勘了朝鲜北部的中新生代盆地，提出了首先在安州盆地进行石油地质普查的建议，并为朝鲜石油地质队选定了第一口钻井井位。在朝期间，受邀为朝鲜地质工作者作了《朝鲜含油气盆地地质构造特征及油气远景》的重要学术报告，得到好评。

1982年关士聪离开了生产第一线，改任地质矿产部科学技术顾问委员会委员、高级工程师。关士聪虽然退居二线，但为了满足国家对能源资源的渴求，不论酷暑严寒仍奔波在油区矿田，进出于科研院校，以能解决找油问题为乐事。他夜以继日，精研学理，苦钻新知，即使在患病期间，仍手不释卷，晨夕思考，坚持进行新地区新领域的找油和开拓新能源的研究，为国家寻找新的油气勘探开发基地，呕心沥血，克尽其责。关士聪积极参加学会工作，热心各种学术活动。他早在20 世纪40年代就参加了中国地质学会，曾任学会理事、常务理事长达20年之久。他善于发挥学会的作用，为寻找油气矿产资源服务。在担任地质学会石油地质专业委员会主任委员职务期间，紧密围绕加强油气勘查和寻找新能源的需要，组织了油田水地球化学、蒸发岩与油气、煤成气、碳酸盐岩与油气和煤化沥青与油气的大型学术讨论会，交流和探讨有关油、

气、水的形成，演化和赋存规律及其与有关矿产的关系，有效地促进了油气勘查工作。他创办并主编《石油与天然气地质》学术期刊，在中国外影响广泛。1989年他被推选为中国石油学会副理事长。1963年至今，担任中国人民政治协商会议全国委员会委员。关士聪学术思想活跃，视野开阔，工作领域宽广，在油气地质学、石油地层学、构造地质学、沉积学、矿床地质学等方面都有很深的造诣。他的科学研究与他的工作性质、特点紧密融汇在一起，具有独自的风格。

[编辑本段]关士聪-突出贡献

石油与天然气地质

关士聪一贯重视石油地质工作的总结。他善于依靠广大科技人员对中国油气勘查历程中每一阶段所取得的巨大地质成果和丰富实践经验，并及时进行总结，借以指导新的油气勘查。

20世纪60年代初期，鉴于松辽盆地经过6年石油地质普查，不但发现了油田，明确了油区，而且积累了极丰富的地质、地球物理资料，为了更深入认识盆地地质特征和油气规律，更有效地指导松辽及其他地区的油气普查，在他积极参与下，地质部石油地质局于1962年发出立即组织编写松辽盆地石油普查阶段总结报告的指示。为了完成此项任务，他多次到地质部第二普查勘探大队和物探大队指导工作，强调总结要以地质为基础，把研究地质规律放在第一位。对总结中遇到的地质问题，他亲赴野外调查，亲自领导对报告的审订工作。经过百余人夜以继日的艰苦奋战，仅历时两年，就完成了松辽盆地石油地质普查阶段总结报告的编写工作。报告全文约40万字，附图90余幅，是一部巨型陆相含油气盆地总结，也是第一部深刻系统阐述陆相油气生成和赋存规律的专著，具有重要理论意义和实用价值。

随着中国东部一些油区的相继突破，他在1963年济南石油普查工作会议上，适时地提出编制《中华人民共和国石油地质图集》的意见，经地质部批准，成立了以旷伏兆副部长为首的石油地质图集编委会，领导编图工作。他作为主持者，亲自制定编图方针和工作计划，组织编写规范和实施细则。在他精心组织、严格要求、具体指导下，经过500余名科技人员的齐心协力、通力合作，历时三年，一部赫赫大观的巨著按计划完成。分别编辑出版了松辽、华北、江汉、四川、鄂尔多斯、滇黔桂、苏北、东南近海区和上海等13个地区的石油地质图集，总计800余幅，并附各种原始数据和钻井成果。该项成果，得到地质界的高度评价，获首届全国科学大会奖。

1979年初，他在南宁组织召开了“全国石油地质学术讨论会”，近200名中老年科学家到会，提交论文达400余篇。会议着重对区域含油气评价、地质构造与油气、地层古生物在找油工作中的应用、沉积相与油气、石油地球化学研究及油气运移聚集等方面进行了交流和探讨。关士聪在会上作了《中国东部中、新生代陆相沉积、构造与油气前景》和《中国晚元古代至三叠纪岩相古地理与油气》的重要学术报告，会后由他负责编辑出版了《石油地质论文集》7册，为繁荣中国石油地质理论研究增添了光彩。

[编辑本段]关士聪-理论研究

在找油实践中，关士聪对中国中新生代陆相盆地的地层作了详尽研究，积累了丰富的地质资料。研究中所提出的中国中新生代地层划分对比意见与方案和对一些重要的地质问题的认识，都具有很高的学术水平和应用价值。他结合石油地质学原理建立的“石油地层学”概念，在研究内容和工作方法上，都具有独创的学术见解。其中《中国陆相白垩系三分及其含油气性》、《中国南方几个红盆对比与生油层》等研究，取得了显著成就。鉴于中国中新生代地层都具有一定可比性的客观事实，他从构造地质学角度，提出“以沉积间构造幕对地层进行划分对比”的新见解，为他深入开展盆地形成与演化，成盆期、成油期的研究奠定了坚实基础。其中《中国中新生代陆相沉积盆地与油气》是其代表作，是他系统研究中国近30年来一轮油气普查实践的科学总结。论著中提出的“地壳运动发展具有明显的阶段性，这个阶段性在时间上表现为盆地的形成受一定构造幕控制，在空间上表现为盆地的发展是不同时期盆地的叠置与组合”的理论，以及涉及陆相盆地分类问题所提出的槽盆和广盆两大基本类型，借以研究其沉积模式，用来评价油气资源的观点，对指导寻找油气具有实际意义。

根据上述理论，他领导编制的《亚太地区沉积盆地中国部分地层对比图集》及编写的《中国中新生代陆相盆地简介》一书，得到国际地质对比计划（IGCP）第32项各国地质学家的高度评价，获地质矿产部科技成果二等奖。

80年代以来，关士聪根据中国海相碳酸盐岩找油的需要，致力于沉积相与油气的研究。他运用现代沉积学原理，系统地编制了中国新的一套岩相古地理图，探讨了从晚元古代至早、中三叠世的海域沉积与油气关系，重塑了中国各地史时期海陆展布与变迁，为中国开拓海相碳酸盐岩的油气勘查，提供了重要参考资料。他编著出版的《中国海陆变迁、海域沉积相与油气》一书，获地质矿产部科技成果二等奖。

几十年来，关士聪发表的论著和报告达400万字，其中选择主要论著46篇，约35万字，作为《关士聪地质文选》出版。他的文风朴实无华，读起来亲切实用，发表的论著和报告，都是来自科学实践，是科学结合生产、面向生产的典范。

关士聪治学严谨，实是求是，从不满足已得成就，从不以专家自居，不以学者自傲。他生活简朴，从无特殊要求。他平易近人，对人生活上体贴入微，有求必应，助人为乐；在学业上诲人不倦。关士聪在中国石油地质界，深受广大科技人员的爱戴和尊敬，他的思想和品格，堪称地质工作者的楷模[1]。

钟大赉

构造地质学、大陆动力学家。 1933年8月11日生于山东青岛。1954年毕业于北京地质学院。1963年获前苏联列宁格勒矿业学院副博士学位。中国科学院地质与地球

物理研究所研究员。长期从事构造地质领域的研究，致力于不同尺度构造研究的结合，深部构造与浅部构造、深部物质运动对地壳演化关系的研究。对我国古特提斯造山带进行了系统研究，阐明了全球古特提斯发育最好地域的古板块演化规律。对新生代印度与亚洲大陆碰撞前缘变形进行的研究，为青藏高原及其周缘新生代地质构造格局和环境演变的关系建立了时空框架。在我国较早地运用中、小、微构造相结合，研究矿田构造、断裂和褶皱形成的历史分析和力学分析，提出深层不均一控制浅层构造的形成，进一步发展了断块构造理论。2001年当选为中国科学院院士。

江苏无锡人。 1954 年毕业于北京地质学院矿产勘查专业。同年到中国科学院地质研究所工作， 1959-1963 年赴前苏联列宁格勒矿业学院主攻矿田构造学，获副博士学位； 1986 年起任地质研究所研究员，博士生导师；并先后任构造地质研究室主任 (1986-1989) 、中国科学院岩石圈构造演化开放研究实验室主任（ 1989-1997 ）。现为中国科学院地质与地球物理研究所研究员。

长期从事构造地质领域的研究，致力于不同尺度构造研究的结合，深部构造与浅部构造、深部物质运动对地壳演化关系的研究。主要学术成就为：

系统研究我国西南古特提斯造山带 以多年大量的野外和室内工作中所获得的现代地质、地球化学、地球物理资料和定年与实验数据为支撑，首次系统地论证了我国西南地区的古特提斯的复杂发展史。所建立的古特提斯构造框架和演化模型，阐明了全球古特提斯发育最好地域的古板块演化规律。该项成果获国家自然科学奖二等奖（ 2001），中国科学院自然科学奖一等奖（1994）。

新生代印度与亚洲大陆碰撞前缘变形研究 对哀牢山 - 红河断裂的系统地研究证明，已拼合的大陆块体可发生百公里级（板块尺度的）相对位移；在雅鲁藏布江大峡谷地区发现了地球上最年轻的下地壳地质体（高压麻粒岩），在巨厚地壳的高原，找到了观察深部地壳的窗口。为青藏高原及其周缘新生代地质构造格局和环境演变的关系，建立了时空框架。

参与编制我国第一张《 1：400万中国大地构造图》、为《中国大地构造纲要》作者之一。该成果获1982年国家自然科学奖二等奖。

王曰伦

目录[隐藏]

王曰伦-个人简历
王曰伦-生平介绍
王曰伦-地质工作
王曰伦-巨大贡献
王曰伦-人物评价
王曰伦-主要论著


王曰伦

王曰伦，WangYuelun(1903 01.23 - 1981 07.20)中国地质学家，区域地质学家、地层学家。早年随丁文江考察西南地质，对该区寒武、志留、石炭等纪地层学作过奠基性工作。40年代他领导西北地质矿产调查，成绩卓著。他对中国北方前寒武纪地层有过深入研究，提出“五台系”的新层序，指出南、北方“震旦系”的上下关系，又对东部第四纪冰川作过重要工作。他提出邯邢式铁矿的海相火山成矿学说，并倡导花岗岩的喷出成因理论，具有重要意义。

[编辑本段]王曰伦-个人简历

1903年1月23日 出生于山东省泰安。

1927年 毕业于山西大学采矿科。

1927-1929年 任瑞华地质调查研究会技术员。

1929-1934年 任北平农矿部（实业部）地质调查所调查员。

1935-1937年 在贵阳地质处工作。

1938-1941年 任经济部中央地质调查所昆明办事处主任。

1942年 任甘肃地质矿产调查队队长。

1943-1949年 任中央地质调查所西北分所所长。

1949-1950年 任兰州地质调查所所长、甘肃省企业厅地质师。

1951-1953年 任北京地质调查所、地质部普查委员会工程师，地质部221 勘探队副队长。

1956年 任地质部地质矿产研究所矿床室副主任。

1957-1963年 任地质部地质研究所前寒武纪地质及变质岩研究室副主任[1]。

[编辑本段]王曰伦-生平介绍

王曰伦，字叙五，出身于一个普通的中农家庭。当时家庭人口较多，生活并不富

裕，但其父母十分重视子女的教育，他六、七岁时即被送入私塾学习，辛亥革命后，随叔父到泰安县城一所小学读书。1916年下半年考入泰安县省立第三中学。中学毕业后，因为家庭经济状况不佳，没有余力供他上大学，因此，被迫中断学业。由于他自幼聪明，学业优秀，在乡中享有一定名声，所以，有几家较富余的乡亲自愿为他出旅费和学费帮他上学。加上同学从中周旋，就这样他才得以赴北京考大学。正值直皖两系军阀在北京南郊大战刚结束，交通尚未恢复，王曰伦等人到了天津就下了车。几个同学来时就觉得北京生活太高，难以支付费用，因此去北京考大学的劲头并不很足。上中学时听校长介绍过山西大学，此时既然去北京已不便利，不如去山西报考山西大学，于是，就转道去了太原，考入山西大学预科。

1923年，王曰伦正式升入山西大学工学院采矿科，从此决定了他一生的方向，与地质事业结下良缘。经过4年寒窗的大学生活，于1927年暑期毕业。在大学期间，王曰伦不仅刻苦学习科学文化知识，以图将来报效祖国，而且关心时局变化。“五卅”惨案发生后，他参加了罢课，抵制英货运动，还曾在海子边公园进行演讲，揭露英美帝国主义侵略和基督教文化侵略的真相。学习“五四”运动的新青年杂志，树立真正的人生观。

大学毕业后，等待王曰伦的不是施展才华的锦绣前程，而是失业，数月未能找到工作。无耐只好写信给自己的老师，经老师介绍到了山西大学博物调查会，算是有了一份工作。1929年被招收到北平农矿部地质调查所工作，至此，他真正开始了地质科学研究工作，将毕生精力献给了中国的地质科学研究事业。

1929-1940年间，在西南地区研究寒武纪及志留纪地质；1943-1949年，研究调查西北地区地质矿产；50年代，研究前寒武纪地质，第四纪冰川地质，以及铁矿资源；60年代，进一步研究前寒武纪和第四纪地质；70年代，则致力于铁矿资源调查研究。

王日伦的研究领域十分广阔，在地质科学基础理论研究中，以前寒武纪地质研究造诣最深，同时，对区域地质、矿床地质，地层古生物、石油地质、煤田地质、第四纪地质等学科也有较深研究，且有独到见解。先后发表论文、著作和报告百余篇。这些成就使王曰伦成为中国著名的地质学家、中国科学院地学部学部委员。

[编辑本段]王曰伦-地质工作

1942年5月下旬，王曰伦奉命担任甘肃地质矿产调查队队长，对永登、民和、西宁等地煤、石油及石膏等矿，皋兰、临夏、定西等地的地质矿产进行了调查。1943年春，又奉命组建经济部中央地质调查所西北分所，并任所长。从此在西北各省开展了大面积的地质矿产调查工作，直到1949年。

王曰伦及其同伴在西北地区所做的贡献，旧中国落后，西北地区更落后，足以使人们看到在当时从事地质工作是何等的艰难，而在这种艰难的条件下，王曰伦及其同伴又是如何作出了巨大贡献。7年中，王曰伦组织和参与了对甘肃、陕西、宁夏、青海和新疆地区的煤、石油、石膏、铁、铜、钨资源调查。3次组织考察队对祁连山、白银厂、六盘山地区的矿产资源进行了全面调查。尤其对陕、甘、宁、青、新等省进

行了大量基础地质工作，填制1/20万地质图18幅（每幅经宽一度纬高40 分），区域地质图9幅，详测矿区图14幅，概测矿区图34幅，甘肃省1/50万地质图一幅。编写岩矿专著16种，地质及其他50余种，煤矿汇报一册。发现铁、铬、硫磺、重晶石矿、煤田、油田多处。这些工作为中华人民共和国成立后全面开展西北地质工作奠定了基础，为开发西北各省矿产资源、加速西北地区社会主义建设起了巨大作用。

[编辑本段]王曰伦-巨大贡献

1951年，王曰伦与贾兰坡在周口店地区进行地质考察，在猿人洞下及高楼发现有泥砾，并在周口店附近发现了冰川地形及大量的冰川停积物，砾石上除有条痕外尚有冰流底面，认定周口店第四纪冰川有三期：最早一期以猿人洞底部泥砾为代表；中间一期以上砾石层及周口店附近的红黄色泥砾为代表；第三期以山坡上较高位置的含砂土的砾石层为代表。这三层皆有条痕石及冰川活动的停积物为证据。证明了北京猿人和山顶洞人产生于间冰期内，首次把猿人文化与第四纪冰期、间冰期联系起来，使长期争论的问题由此取得一致意见，所著《周口店第四纪冰川现象的观察》一文，得到李四光的高度赞誉。以后，中外学者对这里的动物化石研究以及对土壤所做孢粉研究均证实了王曰伦等的发现。

王曰伦对中国第四纪冰川研究所做的贡献还突出地表现在他建立了太行山区第四纪冰期、间冰期地层系统。1960年，他在太行山区考察前寒武纪地层时，就注意搜寻第四纪冰川遗迹。1961 年，他同地质力学所等单位人员进行太行山区综合地质考察，初步建立了黄壁庄地区、井陉地区、元氏、赞皇、高邑、临城、邯郸一带的第四纪冰期、间冰期地层系统，将太行山东麓第四系初步划分为冯村冰期、黄壁庄冰期、赞皇冰期及北冶冰期四个冰期与间冰期。1964年，曹照垣等在他指导下，发表了《太行山东麓漳河—滹沱河间第四纪冰川现象》一文。太行山区是中国首次发现第四纪冰川遗迹的地点，同时也是华北冰期学说与“洪积学说”两种不同学术观点激烈争论的地方。王曰伦等的研究成果，无疑对推动学术进步起了积极作用。更有现实意义的是搞清冰期对华北地区寻找地下水和工程地基处理有重要应用价值，因为冰碛层常为隔水层和牢固的地基层。

[编辑本段]王曰伦-人物评价

王曰伦是位重视实践，又善于思考的地质学家。早在1950年，他在五台山区进行古老岩系中的铁矿资源调查时，就注意到花岗岩、闪长岩（或玄武岩），与大理岩、片岩及石英岩等相间出现的现象；1956-1965年间，他又在蓟县震旦系中的串岭沟组、大红峪组及其他地层中注意到层状的中基性、碱性的火山岩，这些火山岩具有清楚的气孔和枕状构造以及其他火山组构特征，与之共生的沉积岩为标准的海相岩层，而且含有藻类化石。1966年，在四川拉拉山铜矿、云南大红山铁矿都发现有火山岩。1970-1971 年，在研究山西平顺西安里铁矿时在其围岩奥陶系灰岩中发现很多海相海底火山喷发物。同年，在邯邢铁矿中也见有海相火山岩成矿证据，而且随着研究进展，海

相火山岩证据愈益充分，证明邯邢式铁矿与侵入接触交代矽卡岩成矿理论有矛盾，因此初步提出海相火山成矿理论观点。

特别值得后人学习是王曰伦能自觉地坚持学习运用马克思主义的辩证唯物主义观点和方法指导自己的科研工作。60年代，他写了《实践论笔记》，70年代末期，他写了《自然辩证法在地质学中的应用》。作为一位老科学家能做到这一点实为难能可贵，令人敬佩。王曰伦不仅在事业上、学术上不断追求进步，而且在政治上有明确的奋斗目标。并且一旦认准，就勇往直前。从50年代初起他就志愿加入中国共产党。他说："中国共产党是最正确、光荣、伟大的党，这是我最后处身立命归宿之处"。以后，无论遇到什么挫折，他始终对此选择坚信不渝。1978年，在他76岁高龄时终于实现了自己的夙愿。

[编辑本段]王曰伦-主要论著

1 王曰伦，孙健初，宣化一带地质构造研究.实业部地质调查所，地质汇报，1930（15）：1-12。

2 王曰伦，王景尊，正太铁路沿线地质矿产.实业部地质调查所，地质汇报，1930（15）：49-92。

3 王曰伦.锡矿山调查记，矿冶，1935，8（25-26）。

4 王曰伦，吴希曾，贵州铅锌矿报告，经济部中央地质调查所简报，1938 （10）。

5 王曰伦，云南昆阳、峨山、玉溪、河西、曲溪、龙武等县铁矿，经济部中央地质调查所简报，1939（34）。

6 王曰伦，云南昆阳龙武间铁矿，地质汇报，1940（33）[2]。

田在艺

石油地质学家。陕西渭南人。1945年毕业于中央大学理学院地质系。中国石油天然气集团公司石油勘探开发科学研究院教授级高级工程师。50年代指出沉积盆地是油气形成与赋存的基本构造单元，指明盆地长期下沉、沉积巨厚、封闭深水盆地、还原介质水域、湿润气候、湖泊相暗色泥岩是陆相生油的沉积条件、构造环境和沉积物质，完善和发展了陆相生油理论，科学预测陆相盆地找油领域。60年代指出生、储、盖、运、圈、保有机匹配成油气地质条件是寻找油气田的基本地质因素。80年代组织领导全国第一次油气资源评价，运用地质理论、方法和技术，系统定量评价，为国家制定油气勘探规划提供依据。90年代论述含油气盆地分析原理和方法，首次将成油气系统理论引入盆地分析。1997年当选为中国科学院院士。

刘光鼎

目录[隐藏]

刘光鼎-个人简介
刘光鼎-科研成果
刘光鼎-学术贡献
刘光鼎-主要荣誉
刘光鼎-代表性论文



刘光鼎

[编辑本段]刘光鼎-个人简介

刘光鼎，海洋地质地球物理学家，1929年12月29日出生，山东蓬莱人。1952年毕业于北京大学物理系。1958年组建中国第一个海洋物探队。1980年任地质矿产部海洋地质司副司长、石油地质海洋地质局副局长。1989年任中国科学院地球物理所所长，1993年当选中国地球物理学会理事长，并当选为第三世界科学院院士。现任中国科学院院士，中国地球物理学会理事长，中国海洋学会名誉理事长，《地球物理学报》、《地球物理进展》主编，中国科学院地质与地球物理研究所研究员，所学术指导委员会主任，所发展战略委员会主任，全国政协委员。

[编辑本段]刘光鼎-科研成果

刘光鼎于1982年完成“中国海地质构造及含油气研究”，在中国近海大陆架地区发现六大新生代沉积盆地及一系列含油气构造。

1986-1993年编制出版中国海区及邻域地质—地球物理系列图及专著。

刘光鼎于“七五”期间主持国家攻关项目“寻找大油气田的理论与方法技术研究”；“八五”期间主

持国家自然科学基金重大项目“陆相薄互层油储地球物理研究”；

1995年开始担任科委攀登计划85—34项目首席科学家，开展地球物理对隐伏金属矿床预测研究。

1997年开始主持中国科学院重大项目“中国岩石圈结构与演化及其动力学背景”。

40年来，刘光鼎始终坚持第一线工作，先后发表“海洋油气勘探与开发”（1986）、“东海地质与油气勘探”（1988），“GeophysicalandGeologicalExplorationandHydrocarbonProspectsoftheEastChinaSea”（1989）、“盆地演化—动态模拟—油气评价”（1989）、“中国海大地构造演化”（1990）、“中国海地球物理场和地球动力学特征”（1992）以及“近海工程问题”（1986）、“大洋底矿产资源调查”（1986）等，涉及到海洋地质、油气勘探与地球物理领域的广泛问题。近年，他发表“中国地球物理往何处去”（1995）并从地球物理场出发探讨“中国大地构造宏观格架”（1997）、“矿产资源的地球物理预测”（1996）、“中国近海前新生代残留盆地初探”（1999）。共发表论文68篇、译著14部及讲义、报告、科普10册。

[编辑本段]刘光鼎-学术贡献

刘光鼎强调地质、地球物理与地球化学综合研究，领导油储地球物理研究并开拓浅层地球物理工程，以进入国民经济主战场。

刘光鼎于1958年开创中国海洋地质与地球物理事业。1982年完成“中国海地质构造及含油气研究”，在中国近海大陆架地区发现六大新生代沉积盆地及一系列含油气构造。1986—1993年系统整理30年中国洋地质资料，编制中国海区及邻域地质——地球物理系列图及专著（1）系列图（1：5M）（2）图册（1：10M）（3）中国海地质地球物理特征，并探索规律性认识，指出中国海经历了五幕演化史，即前寒武纪陆核形成并向克拉通发展，古生代古陆拼合；而中新生代又经受挤压、改造阶段，板缘聚敛、板内拉张阶段和板缘俯冲、板内沉降阶段。刘光鼎对于中国海进行了长期研究，作出了重大贡献。

[编辑本段]刘光鼎-主要荣誉

中国海地质构造及含油气性研究1982年国家自然科学奖二等第一作者

中国海区及领域地质—地球物理1993年地质矿产部科技奖一等第一作者

中国海区及领域地质——地球物理系列图及专著（1）系列图（1：5M）（2）图册（1：10M）（3）中国海地质地球物理特征1995年国家自然科学奖二等第一作者

竺可桢野外工作奖1992年

李四光地质科学荣誉奖1993年

何梁何利科学技术进步奖1997年

刘光鼎1991年当选 IUGG 中国委员会主席，1993年当选第三世界科学院院士、中国地球物理学会理事长，1995年当选联合国大陆架界限委员会成员，1993年当选全国政协委员，1996年被评为〃863〃海洋技术领域〃820〃海洋探查与资源开发技

术主题专家组成员。1999年当选中国海洋学会名誉理事长。

生平简介

刘光鼎院士是我国著名的海洋地质与地球物理学家。1929年12月29日生于北京，祖籍山东蓬莱。1948年9月参加革命，1952年7月毕业于北京大学物理系，随后在北京地质学院任教12年。1958年组建中国第一个海洋物探队，任队长。1964—1970年任地质部海洋地质所地球物理研究室主任；1970—1973年任第二海洋地质调查大队技术负责人；1973—1980年任海洋地质调查局副总工程师、综合研究大队长；1980—1989年任地质矿产部海洋地质司副司长，石油地质海洋地质局副局长；1989—1993年任中国科学院地球物理研究所所长，1991年当选国际大地测量与地球物理联合会(IUGG)中国委员会主席，并作为国家代表出席IUGG奥地利维也纳会议和美国Bolder会议；1993年当选为中国地球物理学会理事长，同年当选为中国海洋学会副理事长、中国地质学会石油专业委员会主任；1989年以来一直担任《地球物理学报》主编、《石油与天然气地质》主编及《海洋地质与第四纪地质》、《海洋学报》副主编。1980年当选为中国科学院学部委员(院士)；1993年当选为第三世界科学院院士；当选为第八、第九届全国政协委员。现任中国科学院地质与地球物理研究所研究员、所学术指导委员会主任、中国海洋学会名誉理事长、中国岩石圈委员会主席。

刘光鼎于“七五”期间主持国家攻关项目“寻找大油气田的理论与方法技术研究”；“八五”期间主持国家自然科学基金重大项目“陆相薄互层油储地球物理研究”；1995年开始担任科委攀登计划B85－34项目首席科学家，开展地球物理对隐伏金属矿床预测研究。1997年开始主持中国科学院重大项目“中国岩石圈结构与演化及其动力学背景”。

刘光鼎强调地质、地球物理与地球化学的综合研究，领导油储地球物理研究并开拓浅层地球物理工程，以进入国民经济主战场。

1982年因“中国海地质构造及含油气性研究”获国家自然科学二等奖；1992年获中国科学院竺可祯野外工作奖；1993年主编的《中国海区及邻域地质地球物理系列图及专著》获地质矿产部科技进步一等奖、国家自然科学二等奖(1995)；1993年荣获地矿部李四光地质科学荣誉奖；1997年获“何梁何利基金科学与技术进步奖”；1998年“金矿找矿选矿中几个关键理论和技术的应用研究”获国家科技进步二等奖。

一、出身读书世家

刘光鼎家庭世代以读书为乐，科举时历任府县教官，主掌贡院，而不为官。他父亲刘本钊，字康甫，先后在清华大学、北京艺术专科学校、青岛大学、昆明西南联合大学工作；抗日战争胜利后，自昆明返回青岛，任职于山东大学；全国解放前夕，受迫胁去台湾，就职于新竹清华大学，1951年退休，从事写作；在报章杂志上发表文章、小品数百篇，论述京剧、历史人物、书法等，出版《台墨残痕》两卷，1968年4月16日逝世于台北。母亲董德玉，擅长书法、医术。抗日战争前夕，因丈夫去昆明西南联合大学，遂携众多子女自青岛返回蓬莱，悬壶行医，并支持孩子们参加革命，先是二女儿光运去延安，继则送三女儿光荣、四女儿光耀参加八路军，最后将年仅12岁的五女儿光礼交给胶东娃娃剧团。1940年，日军攻占蓬莱，对抗日家属施行迫害，以私通八路为名，逮捕了大哥光斗，严刑毒打，摧残致疯，下落不明；刘光鼎的母亲则受迫自杀，年仅48岁。其他幼小姊妹生活无着落，只有向亲友借贷度日。他六姐光仪经父亲友人送往八路军，十妹光昆得到姨母收留，老八刘光鼎寄居于表伯曹伯垣家，他的九弟光鼐只有流落街头，为人挑水、行乞。

二、非凡的求学历程

1941年9月，刘光鼎得到表伯收留，到北京读中学，先后在竞存中学、成达中学读初中，在辅仁中学读高中，1947年毕业。整个中学期间，他学习刻苦，成绩一直名列前茅，屡获奖学金，得

免学杂费。同时，他热爱运动，所在垒球、篮球队分获北京市冠、亚军，个人体操和单双杠均有良好表演，铅球还曾取得北京市冠军记录。抗日战争胜利后，在辅仁受到老师王云轩的教育和影响，读了许多中外文艺书籍，也接触到艾思奇的“大众哲学”及其他进步书籍，并积极参加学生运动和北京大学的各种活动。

1947年夏，全国高考，他被山东大学录取并获得物理系奖学金，遂自北京去青岛就读。未久即深感山东大学政治空气沉闷、闭塞。地矿系同学林墨荫引用闻一多的诗，创办了一个壁报“死水”，只办了一期，就受到学校勒令停刊，一时空气紧张，使得在精神和思想上都受到极大的压力。于是，他决心返回北京，重新投考学校。1948年5月，他回到北京后，经杨赓和介绍，在张硕文领导下，参加学生运动和地下党的活动。1948年9月9日，由张硕文介绍参加中国共产党。与此同时，他考取北京大学物理系奖学金。

在北京大学期间，一方面在饶毓泰、郑华炽等老师的教导下，学业有长足的成长；一方面在张硕文、华顺的领导下，积极地投入地下党的活动，迎接北京解放。未久，地下党公开，北大党委组建理沙支部(理学院各系及工、农、医学院在沙滩的一年级学生)，他担任组织委员。1950年，全国“三反”、“五反”运动开始，由北大党委调往北京市委工作，在北京市节约检查委员会任秘书，1951年返回北大继续学习。不久，他即参加燃料工业部组织的实习队，任队长，率领物理系师生10人，先去西安、四郎庙学习石油地质与钻井技术；随后，在洛川实习测量与重力；最后，经延安到延长，参加翁文波、赵仁寿领导的中国第一个地震队工作。这次实习，他极大地开阔了眼界，提高了思想认识，也决定了自己献身于应用物理学的理论、方法与技术，发展地质事业，为寻找地下埋藏的矿产资源而奋斗。实习后回到北大，地质系聘请翁文波教授为高年级学生讲授“地球物理勘探”，王鸿祯教授邀请刘光鼎任助教，担任该课程的小课辅导。这样，在辅导答疑的压力下，全面地学习了地球物理勘探的各种方法，也经受了讲课与答疑的锻炼。

三、国家需要就是他的理想

1952年，他从北京大学物理系毕业，由国家统一分配到北京地质学院，参加建院工作。学校组建物理探矿系，指定刘光鼎协助薛琴舫教授工作，并担任物探系和石油系物理基础课的辅导与实验工作。1952年底，刘型院长派遣刘光鼎率领赵鹏大、翟裕生、张本仁、沈照理等8位同志去哈尔滨工业大学研究生班学习俄文。由于首批来华的苏联专家中有地震勘探教授，1953年5月他奉调提前返京做准备；9月，苏联专家顾尔维奇来华，讲授地震勘探。从此，刘光鼎开始担任专业翻译达两年半时间，并翻译“地震勘探教程”上、下两册，由地质出版社出版。同时，协助顾尔维奇带地震勘探研究生10名。应该说明，1953年初，中国科学院地球物理研究所傅承义教授应邀到北京地质学院主持物探教研室工作，刘光鼎自哈尔滨返京后，即被指定为系主任助理兼物探教研室秘书。在顾尔维奇开始为研究生讲授“地震勘探”课的同时，刘光鼎在傅承义教授的指导下，为高年级学生讲授“地震勘探”课，而且有时还为物探系以外各系讲授“普通物探”课。这期间，工作任务繁重，工作量巨大，但在傅承义教授领导下，物探教研室全体同志团结协作，不分昼夜，实干、苦干，不仅完成了教学任务，培养了学生，而且使个人的学业得到飞速的成长，对地震勘探、重力勘探、磁力勘探及电法勘探有了系统的认识，建立起扎实的基础。同时，在教学实践与野外实习中都取得了重要的经验。正是在此基础上。刘光鼎在地质学院以后的几年中，尽管受到政治运动的冲击，却能旁听许多著名地质学家讲授的各种地质课程，如“普通地质学”、“结晶矿物学”、“岩石学”、“古生物地层学”和“大地构造学”等，极大地拓宽了知识面。

1958年，根据国家科委的要求，中国科学院、地质部和石油工业部联合组织中国的第一个海洋物探队，由刘光鼎(地质部)任队长，秦蕴珊(中科院)、鲍光宏(石油部)任副队长，在青岛中国科学院海洋地质研究所作仪器设备的准备，并在渤海、南黄海开展试验工作。

1959年，刘光鼎奉派去前苏联黑海考察海洋物探。先是在莫斯科全苏石油地球物理科学研究院(Вниигеофизика)由Рудаковский领导研究海洋地震等浮电缆装置，并了解前苏联的海洋石油勘探

工作，然后到著名石油城巴库的阿塞拜疆石油开发科学研究所，在Рапопорт总工程师的领导下考察黑海海洋物探与研究工作。在海上主要是反射地震勘探的生产活动，在“Бора”号地震船上，作Челекен岛附近的调查，从无线定位到投放地震接收电缆与数据采集以及在室内的资料整理与解释工作，同时还在海洋电法船上考察偶极测深的试验工作。在苏联期间，刘光鼎还访问并参观了莫斯科大学、莫斯科地质勘探学院、莫斯科石油学院和苏联科学院大地物理研究所，特别是后者的深地震测深(Глубинное Сейсмическое Зондирование)工作；在列宁格勒则访问了列宁格勒矿业学院和列宁格勒大学物理系。

1960年，刘光鼎回国，在北京地质学院成立海洋物探教研室，任主任，并开设海洋物探课程，培养教师和学生。不久，奉命组织地质部第五物探大队，任技术负责人，在塘沽开始了艰苦的组建工作。他们向海军北海舰队借用“汾河”号登陆舰，用自己改装的地震仪和大家动手制作的地震组合检波器与接收电缆装备，采用单船连续爆炸方法和多种定位措施，进行从塘沽到龙口的海洋地震试验工作。与此同时，还开展了海上重力、磁力、电法和放射性的试验。

1964年，地质部决定在南京成立海洋地质研究所。刘光鼎奉调率领北京地质学院海洋物探教研室全体教师去海洋地质研究所组建海洋地球物理研究室，并继续领导第五物探大队的技术工作。在海洋地质研究所“边筹建、边工作、边研究”的建所方针指导下，海洋地球物理研究室全体同志立即开展压电晶体地震检波器的研制工作，首先试制成功酒石酸钾钠压电晶体检波器，随后做出锆钛酸铅压电陶瓷检波器，并组装成地震等浮组合接收电缆装置，然后利用它们在渤海湾和辽东湾及在长江中游(石首—沙市—宜昌)进行调查。在此期间，地质部接受北朝鲜地质总局的请求，由何长工副部长陪同代表团访问了塘沽第五物探大队，由刘光鼎在船上指挥和讲解了海洋地震勘探的仪器设备和海上数据采集方法，并决定海洋地质研究所制作一套酒石酸钾钠压电检波器的电缆装置赠送北朝鲜。1966年，刘光鼎在《海洋地质》上发表论文《压电晶体检波器的频率特性》，从理论上计算了酒石酸钾钠晶体与锆钛酸铅压电陶瓷两种压电(加速度)检波器的频率、相位特性与最佳接收深度。1965年12月，在业治铮教授领导下，刘光鼎与其他同事完成的《渤海海底地质构造初步研究报告》被评为1965年国家科委重大成果。

1966年，“文化大革命”开始。6月下旬，刘光鼎率领地球物理室全体同志匆匆结束长江中游调查工作，返回南京海洋地质所，即遭到大字报的围攻与批斗。尽管刘光鼎痛心于中国海洋地质与地球物理工作刚刚起步即遭受挫折，而且当时处境艰辛，精神和思想上的压力都极为沉重，但仍旧认为，作为一名共产党人随时随地都应接受党和人民的审查，在牛棚里他不甘寂寞，想到自己还有两件事可以贡献给人民，于是排除万难，先后写成《海洋地球物理勘探》(1978年由地质出版社出版)和《太极拳架与推手》(1980年由上海人民教育出版社出版，先后五版，达33万册)，后者又经修改、补充，于1992年由科学出版社重新出版，定名为《太极拳术——理论与实践》。还应说明，在牛棚期间，刘光鼎又得到学习地质学的机会，他辗转获取良师益友朱夏教授的大量译著手稿，如饥似渴地反复阅读，并结合自己的认识与体会写出：①《海洋底的探测技术》；②《大洋洋脊》；③《海底横向大断裂》；④《岛弧与海沟》；⑤《环太平洋地震带》；⑥《大洋磁条带异常》；⑦《海底热流》；⑧《大洋盆地的演化》等文章，1978—1979年间由《海洋》杂志陆续刊登出来。由此，刘光鼎开始进入地质学家的行列，学会并运用岩石层板块大地构造的理论观点来认识各种地质地球物理现象。

1970年，地质部海洋地质研究所由南京迁往广东湛江，改名为地质部第二海洋地质调查大队。军宣队任命刘光鼎为(党内)技术负责人。刘光鼎清醒地认识到，尽管当时的第二海洋地质调查大队面临着无线电定位系统的建立和北部湾海区反射地震的开展两个紧急任务，然而北部湾油气资源的探查，还必须采用重力、磁力、地震和测深的综合方法，从解决区域构造入手；并且，从第二海洋地质调查大队的宏观发展来看，北部湾的工作只能是练兵，获取经验，更重要的战场应该在珠江口。于是，刘光鼎跑遍了定位岸台，在无线电定位工作正常之后，就到地震船上和队员、船员同吃同住同劳动，使反射地震获取良好记录，投入正式生产。1973年，第二海洋地质调查大

队完成北部湾海域地质地球物理综合研究报告，并发现涠西南大型背斜构造，推测具有良好的油气性。根据国家计委地质局的指示，由刘光鼎将北部湾的资料与成果全部移交石油工业部。随后，第二海洋地质调查大队开始向珠江口转移。不久，先遣地震队即发现珠江口有一个巨大的新生代沉积盆地。

1973年，刘光鼎奉调到上海627工程，并参与筹建上海海洋地质调查局。627工程的主要任务是建造勘探一号双体钻探船和勘探三号半潜式钻探船，而由第一海洋地质调查大队进行南黄海地质地球物理调查。1974年，上海海洋地质调查局成立，任命刘光鼎为副总工程师，兼综合研究大队长。综合研究大队分析南黄海地质地球物理资料后，发现南黄海盆地由中央隆起分隔成南北两个坳陷，其中南部坳陷是与苏北盆地联通的。用勘探一号对南北两个坳陷进行钻探，均未获得良好的油气显示，其原因主要是该处第三系沉积的油气性差，而钻探船能力不够也有重要影响。看起来，南黄海的油气勘探应着眼于深部的古生界地层。纵观上海海洋地质调查局的油气勘探任务，最为紧迫的是要解决物探船只、设备及其处理解释手段，为钻探提供有科学依据的井位，而从地质条件来看，则不能局限于南黄海，必须大力开拓东海。为此，刘光鼎和一批地质学家联合起来，一再地向中央提出建议，并首先在东海进行区域地球物理调查，发现东海海底具有三隆两盆的构造格局，即在西部浙闽隆褶带、中部钓鱼岛隆褶带和东部琉球隆褶带之间有陆架盆地和冲绳海槽盆地，其中东海陆架盆地又有3个沉积中心。于是，集中力量调查位于浙江东部的西湖坳陷，发现其中局部构造成串发育，(注：根据朱夏院士的建议，东海陆架盆地中的局部构造及所探油气井均以中国人喜闻乐见的西湖著名景点的名称命名，如花港、龙井等。)第三系地层厚，油气性良好。在进一步地震详查的基础上，勘探二号桩脚式平台终于在平湖构造的第三系地层中钻探见到工业油气流，实现了中国东海油气资源的突破。当“出油了”的喜讯传来时，刘光鼎心情激动难抑，即兴填《贺新郎》词畅抒胸怀：

惊涛狂浪处。暴风雨，一台耸立红旗漫舞。东去大江淘沙泥，扬子黄河倾注，西湖海底尽沃土。花港玉泉占风流，长垣青峰花碧树。凿龙井，运神斧，疏星淡月伴盛暑。
沧波中，翘首远望，鹊桥待渡。万里风讯警声频，此岂是长门路?叩蓝关，悲歌暗吐。忽闻胡笳破晴空，八尺焰火映琼宇。浮大白，唱金缕。

“诗如其人”，一位研究文学的老先生评价刘光鼎的诗词“非常大气”，这支贺新郎就淋漓尽致地反映了刘先生的豪放性格和赤子情怀，尤其是词的下阕，细致刻画了他翘首等待钻探结果，担心会有坏消息而徘徊不安，而一旦得闻捷报，则喜极而唱的心理过程。随着“文化大革命”的结束，中国海油气勘探出现了一派大好的势头：渤海、东海陆架、珠江口、北部湾及琼东南和莺歌海都相继发现工业油气流。回顾过去20年的岁月，虽然艰辛，但毕竟梦想成为现实，大规模开发中国海的油气资源，为社会主义祖国经济建设添砖加瓦，是指日可待的了。1982年，国家科委因在中国近海大陆架地区发现六大新生代沉积盆地及一系列含油气构造而授予《中国海地质构造及含油气性研究》国家自然科学二等奖，刘光鼎为第一作者。

此外，在上海期间，经海洋地质调查局党委批准，同济大学邀请刘光鼎担任海洋地质系教授兼该校海洋地质研究所所长。刘光鼎随即邀请朱夏、业治铮到同济大学兼任教授，带研究生，传播板块大地构造、石油地质、沉积学和地球物理知识，为同济大学海洋地质系的建立与开拓作出了贡献。至今，刘光鼎一直兼任同济大学教授。

1980年，刘光鼎与朱夏、业治铮、关士聪同时当选为中国科学院学部委员(院士)，刘光鼎还当选为地学部常委。同年，刘光鼎在地质矿产部海洋地质司任副司长并开始研究海洋法，为我国代表参加联合国海洋法会议及成立开发大洋底多金属结构的海底委员会做准备。与此同时，他积极参与海洋地质、地球物理调查，往来于物探船和钻探船上，活跃于中国海资源勘查第一线。但是，他内心里时常考虑的是：①筹集400万元人民币、400万元美元，改装海洋四号综合调查船(3 000

吨级)，以便能在深海大洋中进行综合地质地球物理调查，并获取洋底样品，使中国能在勘查与开发洋底人类共同遗产中作出贡献;②20年中国海的油气勘查积累了28万测线公里的地球物理资料，尽管已在六大近海沉积盆地中发现工业油气流，但是它们之间的关系、基本规律及寻找大油气田的途径又是怎样的?这就需要组织众多的同志对中国海地质地球物理研究进行系统的总结。

1983年，国家进行精简机构，地质矿产部决定将石油地质局与海洋地质司合并，成立石油地质海洋地质局，刘光鼎被任命为副局长，主管科研与教育工作。1984年刘光鼎从中央党校哲学班结业，回到石油地质海洋地质局，即着手组织国家重点攻关项目85054“寻找大油气田的理论与方法技术研究”，下设有“中国的天然气”、“南方碳酸盐岩的油气”、“塔里木油气”、“东海油气”四大课题，由地质矿产部、石油部、中国科学院和教委参加，刘光鼎为项目负责人。与此同时，他还在地质矿产部石油地质海洋地质局系统内部组织编绘“中国海区及邻域地质地球物理系列图(比例尺1∶200万)”，任主编。后者于1989年完成，系统地总结了中国海30年的地质地球物理工作，编绘出：①海底地形图；②立体地貌图；③空间重力异常图；④布格重力异常图；⑤磁力异常平面剖面图；⑥地球动力学图；⑦地质图；⑧大地构造图；⑨新生代沉积盆地图(统称《系列图》)。并在该系列图的说明书中探索总结了规律性认识，指出中国海经历了五幕演化史，即前寒武纪陆核形成并向克拉通发展阶段；古生代古陆拼合阶段；而中、新生代则有经受挤压、改造阶段，板缘聚敛、板内拉张阶段和板缘俯冲、板内沉降阶段。1992年，该《系列图》与《中国海区及邻域地质地球物理特征》由地质出版社出版，1993年获地质矿产部科技成果一等奖。1995年《中国海区及邻域地质地球物理图册》由科学出版社出版。同年获国家自然科学二等奖。上述《系列图》9幅，其中8幅为国际太平洋与大西洋编图委员会(GAPA)采用，编入世界大洋图集。由于刘光鼎对于中国海的长期研究与贡献，1995年，由美国、加拿大提名，当选联合国大陆架界限专家委员会成员，并于1995年9月出席该委员会会议。

1989年6月，中国科学院征得地质矿产部同意，调刘光鼎任中国科学院地球物理研究所所长。当时，地球物理研究所的状况不佳，不仅方向任务不明，组织不善，科研条件与职工生活也很困难。那时，地质矿产部已安排刘光鼎到亚洲近海联合勘探组织任高级专家，年薪3　5万美元。他不顾亲友的阻拦，一周后即赴地球物理研究所上任。“我是中国地球物理学家，首先要为中国地球物理干事!”这是他舍弃高薪的唯一理由。刘光鼎经过认真的调查研究，首先提出研究所基础建设的四大中心(成像中心、高温高压岩石物性中心、地磁台链中心、资料信息中心)和应用开发的四大课题(沉积盆地综合研究、油储地球物理、岩石圈层研究和地球磁场与空间电磁环境)他强调地球物理与地质结合，以争取大课题，并亲自领导“陆相薄互层油储地球物理学理论与方法研究”，得到国家自然科学基金委、中国科学院、石油天然气总公司和大庆石油管理局的支持，列为国家自然科学基金重大项目，主持并建立“高温高压地球动力学”开放实验室；设立“沉积盆地动态模拟系统”研究项目；提出“浅层地球物理工程”，建立一个崭新的前期工程咨询产业，其触角可以伸及地矿、石油、煤炭、冶金、建工、铁道、交通、水电等行业，以进入国民经济主战场。为解除地球物理所职工的后顾之忧，靠课题经费的灵活周转和向职工集资修建5 800平方米宿舍，以使他们安居乐业。上任三年，全所72套住房全部竣工，职工喜迁新居。而刘光鼎，这位曾带领几十个单位几百名科研人员完成“七五”国家科技攻关任务，为塔里木油气开发作出重要贡献的学部委员，祖孙三代仍住着老单位的三小间房，卫生间只有一平方米多，老人洗个澡还要跑到五里地之外的所里。他说：“所里职工住房困难不解决，我决不住所里的新房。”经过三年多的努力，地球物理所开始聚集一批人才，大任务源源不断，科研项目顺利进展，成效显著。难怪被中国科学院周光召院长誉为：“一个人救活一个所。”随后，国家科委确定中国科学院地球物理研究所为全国科研单位改革试点单位之一。这是刘光鼎放弃亚洲近海资源勘探协调组织(CCOP)在泰国曼谷的优厚待遇，留在国内担负起振兴中国科学院地球物理研究所的重任的结果，他没有考虑个人的利益与得失，是他热爱祖国、热爱党、具有强烈的事业心和责任感的具体体现。

[编辑本段]刘光鼎-代表性论文

1.中国海地球物理场和动力学特征，地质学报（中、英文版），1992，66（4），300-314

2.中国海大地构造演化，石油与天然气地质，1990，11（1），23-29

3.Geophysicaland Geological Explorationand Hydrocarbon Prospects of the East China Sea,China Earth Sciences,The Netherlands,1989,1(.1),43-58

4.An Over view of Geophysical Activitiesin China,The Leading Edge of Exploration,1998,3,23-25

5.应用地球物理方法寻找隐伏矿床（与郝天珧合作），地球物理学报，1995，38（6），850-954

6.中国大陆的宏观格架及其与矿产资源的关系（与郝天珧、刘伊克合作），科学通报，1997，42（2），113-118

7.中国近海前新生代残留盆地初探（与宋海斌、张福勤合作），地球物理学进展，1999，14（3），1-8

8.国家海洋局，海洋高技术研究开发立项论证二等奖，第四名，1998年1月25日国家科技进步二等奖，金矿找矿选矿中几个关键理论和技术和应用研究，1998年12月[1]。

尹赞勋

目录[隐藏]

尹赞勋-基本资料
尹赞勋-职业生涯
尹赞勋-个人影响
尹赞勋-人物评价
尹赞勋-代表著作



尹赞勋

[编辑本段]尹赞勋-基本资料

中文名：尹赞勋
生卒：1902年2月～1984年1月
描述：地质学家
籍贯：河北平乡

[编辑本段]尹赞勋-职业生涯

1919年，尹赞勋入北京大学，1923年留学法国，在里昂大学地质系学习八年，获理学博士学位。1931年回国后，先后担任前实业部地质调查所调查员、技师、技正，并兼任中法大学和北京大学讲师，后担任地质调查所副所长、代所长。1942年任前经济部地质调查所副所长、代所长。解放后，先后任中国地质工作计划指导委员会第一副主任、北京地质学院副院长兼教务长、中国科学院地学部主任、中国科学院地质研究所研究员、中国地质学会副理事长、理事长、中国古生物学会理事长等职。尹赞勋还任九三学社中央委员、中央常务委员；中国人民政治协商会议一、二、三、六届全国委员会委员；中华人民共和国第三、第四、第五届全国人民代表大会代表。

尹赞勋为开拓中国早期地质工作、发展我国地质科学事业做出了卓越贡献。1931年从法国学成归来，即开展第四纪地质及山西大同火山的调查与研究，获得了重要认识。1940年在贵州遵义等地开展地质工作，绘制完成我国第一幅古地质图。尹赞勋对玉门石油的生成做了详细研究，奠定了我国石油地质学的基础。他还从事了大量地层古生物工作，尤其对志留纪地层的研究最为详细、深入，对志留纪的笔石化石做了系统深入的研究，认为笔石是海洋浮游生物，是最好的海相标准化石之一，对区域性和洲际间的地层对比特别有用，并描述鉴定了大量滇西、川南、黔北的化石标本，发表了多篇论著。

解放后，尹赞勋继续致力于古生物地层研究，领导并亲自参加编制《中国区域地层表》，系统总结全国地层研究成果，编著《地层规范草案及地层规范草案说明书》，对整理、统一和发展我国地层学具有重要的实际意义。1964年，他主持并参加了中国石炭系的深入研究，为整理和澄清石炭纪地层做出了良好示范，所取得的成果博得了国内外的好评[1]。

[编辑本段]尹赞勋-个人影响

尹赞勋不仅是治学严谨、成绩卓著的科学家，也是杰出的教育家和我国地球科学的组织者、领导者。他参与了诞生不久的新中国地质科研机构的组建工作，制定我国地质科学机构的布局和发展计划，多次亲赴地质调查和国家建设第一线，指导和解决了许多实际问题。在担任中国科学院地学部主任期间，尹赞勋协助国家科学技术委员会等部门制定了各项具体科学政策，如第一次全国地学科学规划、我国十年地学学科规划和专业规划等，成功组织召开第一、第二届全国地层会议和其它一系列大型的科学会议。他在北京地质学院任职期间以及在后来的科研活动中，始终重视青年一代的成长，言传身教、教书育人，为我国地质科学事业培养起一批专门人才。尹赞勋先生晚年加入了中国共产党，实现了青年时代科学救国，为国家、为民族的事业献身的崇高理想，成为我国科学界的楷模和青年科研人员学习的榜样。

[编辑本段]尹赞勋-人物评价

尹赞勋对中国地质科学发展的另一卓越贡献是把西方板块运动的研究引入我国。从1971年起，尹赞勋把当时在国际地学领域中异军突起、具有创新意义的板块构造学说介绍到中国地质界，他利用各种报告会和座谈会进行深入浅出的讲解，并结合我国的实际情况，提出认同这一学说、开展这一研究的现实意义和发展远景，发表了“从大陆漂移到板??来传统地质学“固定论”的思想，开拓了人们的思路，对我国地学界的科研、教学和生产都起到了极大的推动作用。

[编辑本段]尹赞勋-代表著作

1.尹赞勋.1933.山西大同之第四纪火山.中国地质学会志，12(3)：355—366

2.尹赞勋.1937.中国近期火山.地质论评，2(4)：321—337

3.尹赞勋.1937.施甸之奥陶纪及志留纪化石述略.中国地质学会志，16：281—302

4.尹赞勋.1941.中央地质调查所概况：二十五周年纪念.中央地质调查所编印

5.尹赞勋.1942.计荣生先生传.地质论评，7(6)：323—336

6.尹赞勋.1945.记鱼粪化石.地质论评，10(3—4)：89—96

7.中国地质学编辑委员会、中国科学院地质研究所编.1956.中国区域地层表(草案).北京：科学出版社

8.全国地层委员会编.1960.地层规范草案及地层规范草案说明书.北京：科学出版社

9.尹赞勋、陈锦石、张守信、骆金锭、谢翠华编著.1966.中国地层典(七)石炭系.北京：科学出版社

10.尹赞勋、徐道一、浦庆余.1966.中国地壳运动名称资料汇编.地质论评，第23卷增刊：20—81

11.尹赞勋.1966.志留纪之中国(英文).澳大利亚地质学会学报，第13卷，第1部分：277—297

12.尹赞勋.1949.中国南部志留纪地层之分类与对比(英文).中国地质学会志，29(1—4):1—61

13.尹赞勋.1973.板块构造述评.地质科学，(1)：56—88

14.尹赞勋.1973.从大陆漂移到板块构造.科学实验，(3)：1—3

15.尹赞勋.1978.板块构造说的发生与发展.地质科学，(2)：99—112

16.尹赞勋.1976.大同火山的活动时代.文物，(2)：51—56.93

17.尹赞勋、骆金锭.1976.从天文观测和生物节律论证古生物钟的可靠性.地质科学，(1)：1—22

18.尹赞勋、王维.1978.板块构造学说的认识论的意义.哲学研究，(10)：33—41

19.尹赞勋、张守信、谢翠华.1978.论褶皱幕.北京：科学出版社

20.尹赞勋.1980.20年来中国地层工作的进展.地层学杂志，4(3)：161—190

21.尹赞勋.1988.往事漫忆.北京：海洋出版社[2]

叶连俊



地质学、沉积矿床学家。山东日照人。字梅村。1913年 7月19日生于山东日照。1937年毕业于北京大学。中国科学院地质研究所研究员。几十年来主要从事沉积矿床的形成及展布规律方面的理论研究。创建并主持了国内第一个沉积学研究室。提出了“陆源汲取成矿论”、“沉积矿床成矿时代的地史意义”、“沉积矿床物理富集成矿说”、“多因素多阶段成矿说”和“生物成矿说”等一些创新性见解。50年代早期与侯德封一道，正确地判断了地表高价氧化锰与深部碳酸锰之间的关系，从而找到了丰富的碳酸锰矿床，为黑色冶金工业的发展做出了贡献。50年代中期开展《中国磷块岩研究》，系统深入地论证了沉积成矿的“事件性”及多因素多阶段成矿过程，揭示了矿床随沉积相域分带而展布的规律。90年代投入“生物成矿”这一边缘交叉型重点课题的系统研究，主要在生物成矿作用的类型和过程，成矿环境和地质背景及矿床的时空定位、成矿预测和生物成矿标志等方面提出了创新性见解。“生物成矿”见解现已成为当前国内外矿床

学界研究的一项热门课题。1980年当选为中国科学院院士（学部委员）。

————————————————

叶连俊（1913～2007)汉语拼音：Ye Lianjun 中科院院士、研究员。沉积地质学家，沉积矿床学家。性别：男，民族：汉。1913年生于山东省日照市。中共党员。1937年北京大学地质系毕业，理学士。1945~1947年考取赴美国联邦地质调查所进修水文地质学，并参加了在美国垦务局进行的长江水坝设计有关的地质研究工作。现任中国科学院地质与地球物理研究所科学指导委员会名誉主任及博士生导师。曾任地质所学术委员会主任及沉积学研究室主任；中科院地学部常务副主任；中国地质学会常务理事；中国矿物岩石地球化学学会副理事长；中国海洋学会理事；中国石油学会理事；"中国沉积学会"理事长；中国海洋湖沼学会理事；北京市科协会员；国际沉积协会理事；地科联沉积委员会委员；国际地质对比计划委员会中国委员会副主席；世界石油大会中国国家委员会委员。《中国科学》及《科学通报》两刊副主编；《地质学报》及《地质论评》副主编：《地质科学》主编；第三届全国人大代表。 五十年代以前，主要从事沉积地质学、构造地质学调查研究工作。1984年主持建立了国内第一个工程地质研究室。五十年代以后，响应社会主义经济建设急需，工作重点从事沉积学，特别是沉积矿床学工作。1952年创建了我国第一个专业沉积学研究室；1978年创建了中国沉学会及《沉积学报》，促进了沉学及沉积矿床学在中国的发展。1980年当选为中科院院士。先后发表中、英文论文百余篇，独著或合著（第一作者）中英文专著十余卷。在矿种方面主要对锰、磷、铁、油气、铀、金等做了较多工作。结合中国的具体地质特点，取得了一些新的认识，在成矿理论方面取得了一些新见解。如：《中国锰矿床的沉积特点》、《陆源汲取成矿论》、《沉积建造》、《沉积矿床成矿时代的地史意义》、《中国磷地岩》、《沉积矿床物理富集成矿说》、《沉积矿床多因素多阶段成矿说》《生物-有机质成矿说》（共三卷）等等。在上述这些论说中所反映的一个总的事实表明沉积成矿并非单一作用的产物，而是一个受地质背景制约的多因素多阶段长期演变过程的产物；是表生带生物、化学、物理三大沉积地质作用交互制约和迭加的综合。是地球化学、地质物理及生物兴衰繁衍的综合产物。成矿是事件性的；是表生带地壳物质演化与变革沉积分异的产物。成矿是特定沉积环境和地质结构背景的产物。为了辩认不同质量和规模的各种经济矿床的时空定位规律和标志提出了如下事实及概念：即"含矿建造"、"含矿岩系"、"成矿系列"、"成矿序列"、" 成矿旋回"、"成矿时代"、"成矿周期"等控制成矿进空展布规律的物质基础，作用过程及地质背景条件；工业矿床的具体“时空定位”还受“边界效应”及“沉积间断效应”的制约。从具体矿床的质量优劣及规模来看，更多地是受所属"地体"的稳定程度及"限矿构造单元"继承性的制约。这些都可作为"成矿预测工作"的具体操作依据。四十年来共计培养硕士生20人，博士生23人，博士后6人。五十年来获得国家级及院部级的自然科学奖和科技进步奖，全国科学大会奖及中国地质学会赵亚曾奖等十余项。最近合作完成的《我国重要金矿的成矿模式找矿方向及找矿选矿新技术新方法研究》获中科院科技进步奖特等奖（排名第三）；《生物有机质成矿作用和成矿背景》获国家自然科学三等奖；并获一九九八年何梁何利科学技术奖。

中国共产党优秀党员、中国科学院资深院士、著名地质学家、沉积学家、沉积矿床学家、中国科学院地学部原副主任、第三届全国人民代表大会代表、中国科学院地质与地球物理研究所研究员叶连俊先生因病医治无效，于2007年12月2日在北京逝世，享年九十五岁。

12月12日上午，叶连俊先生遗体告别仪式在北京八宝山殡仪馆第一告别厅举行。党和国家领导人胡锦涛、温家宝、习近平、周永康、陈至立、张高丽、曾培炎、路甬祥、李源潮等送了花圈。国务院发展研究中心主任、党组书记张玉台、原国家科技部部长徐冠华，民盟中央副主席丁仲礼、中国科学院原副院长孙鸿烈，中国科学院副院长李静海及中国科学院、国土资源部、教育部、中石化、中石油等单位的领导、院士和叶先生生前友好、同事、学生及地质与地球物理研究所职工近300人出席了告别仪式。

叶连俊先生病重住院期间，温家宝总理曾亲去医院看望。叶连俊先生病逝后，胡锦涛、温家宝、习近平、周永康、陈至立、张高丽、李源潮、曾培炎、路甬祥等党和国家领导人先后做出批示或打电话，对叶连俊先生的逝世表示沉痛哀悼，并对其家属表示慰问；朱镕基同志也专门委托秘书打来电话，对叶老逝世表示哀悼，并对家属表示慰问。

董申保



董申保

著名地质学家，北京大学地球与空间科学学院教授，中国科学院院士

简介

董申保[1][2]，１９１７年９月１７日出身在常州的一个书香门第。父亲董康为清朝末期进士，曾任北洋政府大理院院长、司法总长、财政总长、上海法科大学校长、东吴大学法学院院长。董申保少年时代就读于上海东吴第二中学和浦东中学。１９３

6年考入北京大学理学院地质系。

董申保在北大读了一年，“芦沟桥事变”爆发，不久北平沦陷，辗转去西南联合大学（以下简称联大）就读。联大是由清华、北大和南开大学三校联合形成。由于建校仓促，流离辗转，困难重重，迁校初期连一片瓦都没有，图书、设备缺乏，部分实验仰于云南大学。但是联大集三校的优良传统于一身，特别是清华大学的“严格要求，宁缺勿滥”和北京大学的“百家争鸣，兼容并蓄”的传统，使联大的学术氛围非常浓厚，为国家的科技事业培养了一批栋梁之才。

董申保当时除了学专业课外，还曾选修了不少数、理、化课程，特别是吴有训教授的普通物理、张文裕教授的物性论、饶毓泰教授的光学以及高崇熙教授的定量分析实验，使他学到了很多知识。他说：“恩师的严格要求给予我深刻的影响，他们不仅传授基础知识，并且以小喻大，兼及科学的严谨和思维方法。”专业课的学习，对他后来思考问题起到了较大作用。他从孙云铸、袁复礼、王恒升、冯景兰和米士（P．M i s c h，德）等老师处学到了他要想学的知识。他说：“不论是在课堂讲课，抑或是在野外篝火边的谈话，他们总是娓娓动听、孜孜不倦地把地质知识溶入于中国地质实际中，并通过各种学派分析和对比，使我们逐渐能悟出若干理论线索来。尽管当时云南交通条件恶劣，山路崎岖，行路艰难，经费又缺，但他们始终不辞劳累，跋山涉水带着我们跑遍了滇中的十多个县，滇池周围的山山水水都有着我们的足迹和汗水。正是他们培育了我们从事地质事业的决心，扩大了我们的视野，奠定了通往地质理性认识的必由途径。”

1940年董申保从联大毕业后，先在国家资源委员会西南勘测处任技术员。次年回到联大读研究生，1944年获硕士学位后留校从事研究工作。1946年考取公费留法生（法国政府交换生），1948年赴法国巴黎大学攻读博士学位，后转入克莱蒙非朗大学学习。在J．J u n g和M．R o q u e s教授指导下，研究法国中部高原的变质岩系。法国中部高原是岩石学研究的发源地之一，很多的变质岩和岩浆岩的开拓性和先驱工作都是从这里开始。在法国从事的两年研究工作，使他初步认识到自然界的地质作用的特殊性。他认为没有对一个典型地区的反复和全面细致的野外观察，光想走捷径、抄短路是不可能了解地质作用的基本法则的，同时若没有与地质作用相适应的物化原理为指导，辅以相应的实验技术方法的应用，地质作用的认识也只能停留在质朴的总体认识上，不可能由表及里去揭示其中的本质，使之成为一门完整的科学。二者之间的联系，即在某一地质作用的控制下，如何用与之相适应的物理化学作用来解释其形成和演化过程，成为他后来教学和研究中的一个主要方向。

1951年2月董申保学成回国，在北京大学地质系任副教授。1952年全国高等院校调整，董申保调到长春地质学院（于公元2000年归属于吉林大学）工作，次年任教授，历任长春地质学院地质勘探系副主任、主任；院长助理、院长，1980年当选中国科学院地学部委员（院士）。1984年调北京大学地质系任教授，曾任国务院学位委员会第一届评议组成员、吉林省地质学会理事长、中国地质学会理事、中国矿物岩石地球化学学会常务理事等职。1978年在中国科学大会上被授予先进工作者称号。他1986年主编的《中国变质地质图》和《中国变质作用及其与地壳

演化的关系》,获１９８７年全国优秀图书一等奖，１９８９年获国家自然科学二等奖，１９９４年获第一届全国图书奖提名奖，１９９５年获李四光地质科学奖。

董申保长期从事岩石学教学和科研工作。他在岩浆岩石学和变质岩石学方面作出了重要的贡献。早在２０世纪５０年代末到６０年代初，他带领长春地质学院地质勘探系师生对山东、辽宁、吉林及河北等地的前寒武纪变质岩区作了１：２０万区域地质调查。在这一基础上，他重点研究了辽东半岛的变质岩系和变质矿床，提出了变质建造和混合岩化成矿的理论。对开展我国变质岩区的地质调查和找矿工作具有重要的指导意义。７０年代中后期，世界上变质岩区编图工作发展迅速。欧洲和苏联等地区的变质图编制工作相继完成。为填补我国这一空白，从１９８０年开始，董申保积极组织和领导了有全国２２个省、自治区２６个单位的２００多名科技工作者参加的中国变质地质图编制工作，跑遍了大半个中国，特别是在西北和西南地区的工作，使他深深地感到我国的地质作用具有其特色，不是国外的某些模式所能仿拟。地质作用研究的新突破首先是发现各个地区间的不同之处，以改进过去个别学派之不足，不是先验地把已观察的事实匆忙地不经检验地纳入于某一模式中去，否则实有凿柄之嫌，同时，物理化学作用原理应用于地质作用之中都有着严格的范围，不可逾越。随着观察和模式之间的不相容的情况积累，更新的概念不可避免地会成熟。所以他从中国的实际情况出发，总结了若干与国外不同的中国变质作用演化特点，于１９８５年完成了编图工作，１９８６年出版了《中国变质地质图（１：４００万）及其说明书》中英文版和《中国变质作用及其地壳演化的关系》等专著，论述了中国大陆形成与演化的历史。以中国著名地质学家组成的评审组认为，该成果“是建国以来全国变质岩研究工作的一次深入总结，在学术上具有一定程度的开创性”。国际变质带编图分会主席Ｈ．Ｊ．兹瓦特教授曾给予高度评价，认为该图优于国际上同类图件的水平，中国变质地质图的编制将有助于推动世界变质作用的研究。

在变质编图工作以后，董申保不顾年近古稀，又开始了对蓝闪石片岩等高压变质岩石的研究。他提出：为代表高压相系的蓝闪石片岩可分成蓝闪石－硬柱石片岩相和蓝闪绿片岩相两种，二者形成不同的变质相系，而中国的蓝片岩带大部分属于蓝闪绿片岩相型，它们形成于硅铝壳环境之上，与陆内Ａ型俯冲有关。这一论点与蓝闪石变质作用仅与大洋板块俯冲有关的传统认识不同，引起了国内外同行们的关注和讨论。

董申保的治学思想着重于野外地质观察和实验、物理化学理论相结合，强调它们之间的动态变化，并认为没有大自然实验室的地质观察，就不可能用物理化学理论来解释。二者是相辅相成的，但应以地质观察为主，否则将一事无成。

董申保治学严谨，为了获得第一手资料，他坚持长期野外实地考察。仅在编制中国变质地质图期间（１９８０～１９８５年），他就踏遍了中国除西藏和台湾的所有省区，并观察研究了数以千计的岩石薄片。每到一个地方他总是把自己的最新认识和理论知识传授给基层同志，并经常把自己未发表的手稿毫不保留地提供给他们，引导他们总结和应用科研成果。

作为一名教师，董申保教授非常重视我国的地质教育事业，尤为关心青年教师的成长。刚到长春时，学院百废待兴，师资短缺尤为明显，他责无旁贷地担任了培训青

年教师的任务。他为青年教师讲授基础理论和专业课程，培养他们注意前沿学科的发展。在长期的教学和科研工作中，他亲手培养了一大批从事变质作用研究的优秀人才。调到北大之后，仍坚持不懈地培养研究生，承担教学工作。为了年轻一代的成长，呕心沥血，勤勉耕耘。他的严谨与创新昭示着一位学者的思想，他的勤奋与正直显示出一位知识分子的风范，对于后来的学子们董申保教授永远是一个范例。

[编辑本段]二.北京大学教授



所在城市：北京

所在院系：地球与空间科学学院

岩石学家。江苏常州人。1940年毕业于北京大学（西南联合大学）地质系，1944年获该校硕士学位。北京大学教授。我国变质地质学的奠基人之一，北京大学地质学系教授，著名岩石学家，地质教育家，中国科学院院士。面对这一连串的头衔，92岁高龄的董申保却说自己是一个“不成材的人”，“我能取得今天的成就，很大程度上要归功于北大地质学系老师对我的教导”。1936年，19岁的董申保考入北京大学地质学系；到2004年，87岁的董申保的最后一名研究生顺利毕业。董申保对北大地质学系有着深厚的感情——难忘学生时代的老师，更放不下一生从未离开过的教育岗位。

人物经历

从偶然选择到终生事业“上地质学系纯属偶然”。1936年夏，董申保考入北京大学理学院。据董申保回忆，选择地质学系，主要考虑到当时北大地质学系是全国第一个，在国内声望很高，教师阵容强大，课程设置的综合性强，很多毕业生在工作上作出了很好的成绩。“就是冲着第一流的名气去的，至于什么是地质，出去做什么工作，没有太多考虑”。

上了地质学系以后，董申保并没有立刻喜欢上地质学，“刚开始甚至还想转系”。一方面因为地质学系的科目太多，另一方面，董申保觉得地质学不够严谨，大多从自然现象归纳出地质学规律，“地质科学是不科学的科学”。

董申保最后确定向地质学专业发展的时候都快大学毕业了，“因为受到孙云铸先

生的影响”。

董申保的毕业论文是在当时的系主任孙云铸教授指导下，在云南中部杨林地区进行区域地质测量。用了两个月的时间，边上课边整理野外资料、鉴定标本、绘制图件、撰写论文。

“孙先生是研究古生物的，但是作为系主任，他关心全系学生的成长。”在董申保眼里，孙云铸的身体力行真正体现了“兼容并包”的精神。

董申保回忆起考研究生时，地层古生物的成绩最好，孙云铸建议他学地层古生物，但他表示想学岩石学，孙云铸尊重他的志愿，并大力支持。

上了研究生以后，董申保遇到了另一位对他影响深刻的老师——德国教授米士。“米士教授对喜马拉雅山、大理点苍山和昆明附近的地质做过深入的研究工作，能把地质学的最新理论和他的研究心得介绍给我们。”米士的课深深吸引了董申保，“不知不觉就想往变质岩方向发展。”

董申保的研究生论文是关于云南易门地区昆阳群变质岩的专题研究。米士为了检查董申保的论文，领着董申保在野外跑了两个星期。“当时跑野外十分艰苦，没有交通工具，在山里就靠两条腿，吃饭、住宿各方面都很困难。”董申保回忆起当时的情景，对米士充满敬佩之情，“研究生这段经历，不仅在变质岩研究上打下了一个很好的基础，而且导师的精心指导使我一辈子都忘不了。”

联大8年影响一生

从1938年到1946年，董申保在西南联大呆了8年，“那是一段难忘的时光”。

董申保回忆，学生宿舍是茅草顶、土坯墙，30人一间；刚迁到昆明时，教学设备差，仪器也少，只能借用云南大学矿冶系的实验室进行矿物、岩石实习，仅有6台偏光显微镜，上课时学生轮流观察，一个学生只能看5分钟。教授的生活也并不比学生好多少，一家几口人住一间十几平米的房子，薪水往往入不敷出，还要做一点私活贴补家用，比如闻一多刻印卖钱，梅贻琦的爱人做糕点上街卖等等。

“学习和生活条件虽然艰苦，但是学生和老师关心的只是国家命运，并不考虑个人前途。”董申保说，“老师们言传身教，全心全力地培养学生。”

师徒如父子。而在董申保看来，西南联大的老师对他们的关爱，其影响之深，更有胜于父母者。“西南联大的老师对我们的影响是一辈子的”。

董申保当了一辈子老师，可是令他感到遗憾的是，现在的老师能够做到西南联大那样的很少。“我教学生与老师教我的情况，还是有一定的差距”。

董申保认为，现在的师生关系不够密切，老师更多的是关心学业，而对学生的成长及其今后的发展不够关心。“老师不光要传授知识，更多的是以身作范，用自己的行动来影响学生”。

“老师的影响是潜移默化的。”董申保指出，“建设世界一流大学，首先要把教师队伍建设好，要将教师队伍凝聚到一个方向——用心培养学生，万万不能用功利主义的标准来衡量教师的成就。”

回母校做点工作

董申保于1948年赴法国留学，在法国中部高原变质地区进行了近两年的研究工

作。后于1951年2月回到北京，任北大地质学系副教授；1952年夏晋升为教授。

1952年全国高等学校院系调整时，由原东北地质专科学校、山东大学地矿系、东北工学院地质系及物理系的一部分合并组成东北地质学院(后改称长春地质学院)。“当时的地质部副部长宋应来找我，希望我去东北地质学院工作一年，带几个搞变质岩的徒弟再回来。”董申保回忆说，“我二话不说就去了。”

样，董申保在长春地质学院，一呆就是32年。

直到1984年，董申保从长春地质学院院长的领导岗位上退了下来，“我想回母校做点工作”。就这样，董申保又回到了阔别三十多年的北京大学。“我是北大培养出来的，只在北大教了两年书，总觉得没有完成在北大的工作。”董申保对北大有一份难以割舍的感情。

回到北大时，虽然董申保已经年近古稀，但是他仍以饱满的热情勤奋工作，创造了教学与科研事业的又一高峰。当时，北大地质学系岩石学专业还没有博士点，董申保开始组织力量，积极申报国家教委博士点。经过认真的准备，1986年北大岩石学专业博士授予点被正式批准下来，并于1987年开始招生。

“要问我为北大做了什么工作？那就是培养研究生”。事实上，在每个学生的毕业论文中，都凝结着董申保的汗水和智慧，从选题到野外工作，从显微镜下观察到对实验数据的讨论，董申保都亲自过问、细心指导。他那诲人不倦、认真负责的精神使他的每一位学生都受益匪浅。到目前为止，董申保指导的学生大部分都晋升为教授。

尽管董申保年事已高，需要戴上老花镜、把文献扩印后方能阅读，但这些年，他从未停止过工作。他自己讲：“这五六年来，我都在撰写有关花岗岩拓扑学的书稿，目前还没有出版，希望能在今年完成，我的工作也算告一段落[3]。”

研究成果

从事变质岩及花岗岩研究。 50年代领导长春地质学院变质岩研究小组在华北及东北进行变质作用研究，提出“变质岩石组合”“混合岩矿床”等假说。80年代为编制中国变质地质图（1：400万）的主编者之一，获国家自然科学二等奖（1989）。80年从事蓝片岩带研究提出的扬子北缘元石化的陆内板块俯冲为国际所关注。1980年当选为中国科学院院士（学部委员）。

马在田



地球物理学家。辽宁法库人。 1957年毕业于苏联列宁格勒矿业学院地球物理系。同济大学海洋地质系教授。在反射地震学方法方面提出过许多独创性的原理和技术，对发展中国地震勘探事业具有重要作用。50～60年代提出以“突出地震反射标准层方法”,为代表的一系列地震方法，为华北盆地迅速找到油田发挥了重要作用。70年代作为中国最大的地球物理计算中心的方法程序研究室负责人，领导和参与了创建中国大型计算机地震勘探数据处理系统的工作。80年代着重地震偏移成像和三维地震勘探方法的研究，在偏移成像原理和方法的研究方面取得重大成果，并受到国外地球物理界的重视。本项研究获得过国家科学进步奖和陈嘉庚地球科学奖。90年代承担国家自然科学基金重大项目“地震波传播与波场成像”的课题研究，在深度偏移方法和多分量地震数据处理新理论与新技术方面取得新进展。1991年当选为中国科学院院士（学部委员）。

1930年10月生，辽宁法库人，高中就读于东北实验学校（现辽宁省实验中学），1957年毕业于苏联列宁格勒矿物学院地球物理系， 1991年当选中国科学院院士。著名地球物理学家，现为同济大学海洋地质与地球物理系教授、博士生导师。

主要从事地震波偏移理论、数据处理和物理模拟的研究对我国应用地球物理学，特别是能源勘探和开发中的现代地震方法和技术有系统贡献。在地震偏移成像理论和和应 用方面取得具有国际影响的科研成果。科技成果曾先后获陈嘉庚地球科学奖、国家科技进步二等奖和进步一等奖。1993年被评为首届“上海市科技功臣”，1995年被评为全国先进工作者。现任上海市科协副主席。

肖序常

构造地质学家。1930年10月12日生于贵州安顺人。1952年毕业于北京大学地质系。国土资源部地质研究所研究员。50年代初期与同行一起发展并评价白银厂外围小铁山多金属矿床；参与中国大地构造图及《中国大地构造基本特征》一书的编著，系统地划分和论述了构造单元及其演化，对区域调查、普查找矿及某些重大基础地质问题的探讨均有重要的指导意义。60年代初结合国家急缺矿产络铁矿编著了“含络荃性、超荃性岩地质构造特征”一书，对络铁矿的战略部署及普查找矿等提供了科学依据。70

年代主要从事板块构造及蛇绿岩等的研究，首次阐述祁连山蓝片岩高压变质带，较早建立了中国完整的蛇绿岩剖面。十余次进藏考察，对世界关注的青藏高原构造演化提出了新的论点。近年对古造山带岩石圈演化阶段的划分，及蛇绿构造类型的研究，均提出了新的概念。1991年当选为中国科学院院士（学部委员）。

张炳熹

目录[隐藏]

张炳熹-求学历程
张炳熹-教书育人
张炳熹-管理工作
张炳熹-规划谋略



张炳熹

张炳熹，中国地质学家，1980年当选为中国科学院地学部委员(院士)。历任北京大学地质学系副教授，北京地质学院教授，地质部第二地矿司、地矿司、科学技术司总工程师，部科学技术顾问委员会主任、部科技高级咨询中心主任，1984年、1992年连续两届任国际地质科学联合会副主席等职，为中国的地质教育、地质科学研究和地质矿产资源的普查勘探、制订国家科技发展规划和对外交流等都作出了重要的贡献[1]。

[编辑本段]张炳熹-求学历程

张炳熹，河南南阳人，1919年6月12日生于北京， 幼年时，父亲在詹天佑设计建造的京绥铁路任职，常年在野外奔波，承担铁路沿线征购土地和测绘工作。他随父母多次乘火车往返北平—张家口一线，在他幼小的心灵里从此种下了热爱山野的种

子。当他在北京师范大学附属中学读书时，上学的往返途中，沿着一段铁路行走，枕木下的各种卵石引起了他的好奇心，从此他对地质学发生了兴趣。恰巧那时附中有矿物学和地质学的选修课，教科书上的许多内容，如岩石的种类及结构，以及卵石在河流搬运过程中磨蚀出来的形态等等，在这些卵石中屡屡能见到，从而认识到地质学中讲的东西很多是可以看得见摸得着的。因此，他就打定主意学地质。1936年夏考上北京大学地质学系，满足了张炳熹的志愿。他当时是班上最年轻的学生，只有17岁。他学习很认真，很勤奋，这就为他终生为祖国的地质事业奋斗不息并取得优异成绩奠定了良好的基础。

张炳熹在北京大学刚刚读完一年级的时候，1937年7月7日，卢沟桥事变发生，全国全面的抗日战争从此开始。7月29日北平陷落，天津也随即沦陷。北京大学、清华大学、南开大学三校随即迁往湖南长沙，组成临时大学。张炳熹在不愿做亡国奴和继续学习地质的心情驱使下，离家前往长沙，在长沙临时大学地质地理气象学系继续学习。1937年底，南京陷落，武汉告急，学校于1938年1月决定迁往云南省昆明市。1938年2月开始搬迁，人员分两路赴滇，一路乘坐交通工具，一路步行。学校组织了一个“湘黔滇旅行团”，根据自填志愿，检查体格，核准步行者244名，地质地理气象学系有15人参加步行，张炳熹先生是其中之一。2月20日出发，4月28日抵达昆明，历时68天，全程1671公里。除车船代步、旅途休整外，实际步行40天，步行1300公里，平均每天走三十多公里，最多时达50公里。沿途还作社会调查、观察地质现象、采集标本。这是中国教育史上的一次壮举，对参加步行者来说，也是意志、心理、勇气、身体等多方面的磨练。张炳熹参加了这次不平凡的旅行，是很有纪念意义的。张炳熹自己还认为，从学地质的角度来看，这也是一次难得的机会。

抗日战争期间，昆明西南联大在极端困难的条件下办学。新建的教室及宿舍1939年夏开始使用，那是一些低矮的土墙泥地草顶（部分是铁皮顶）的平房。设备差，仪器少，开始只能借云南大学矿冶系的实验室进行矿物岩石实习。经过补充，略有改善，但显微镜仍不敷应用。图书也少，学生们不得不在图书馆前排队等候借书。图书馆坐位少，有的学生不得不到街市的茶馆中看书。在这样艰苦的条件下，张炳熹不仅对地质学方面的课程有浓厚的兴趣，还选修了不少数理化方面的课程，并且充分利用云南的条件，多次出野外作地质考察。毕业前，他与同班的董申保先生一起，填绘了200多平方公里1：5万的地质图，共同写成了《云南嵩明杨林一带之地质》的毕业论文。张炳熹于1940年夏以优异的成绩毕业，并留校任教。

张炳熹在西南联合大学是北京大学学籍的学生，所以既是北京大学的毕业生，也是西南联大的毕业生。他得到两份聘书，一份是北京大学的聘书，一份是西南联大的聘书。张炳熹先任助教，后任研究助教。任教期间，主要担任光性矿物学和岩石学实习课的教学任务。当时图书资料有限，也没有岩石学辞典，为了教好学生，他搜集资料，将岩石命名的沿革、出处等查找出来。当时没有卡片，便用密密麻麻的小字写在一页一页的纸上。后来他出国学习，便将这部分资料留给董申保先生。董先生至今仍保留着的就有二三百张。这是五十多年前的事情，是多么珍贵的历史资料，仅从这一侧面就可反映出张炳熹的敬业精神、严谨的治学态度。

张炳熹



云南考察

特别重视野外地质调查，在当时系主任孙云铸教授的安排下，多次出野外考察。1940年寒假，随新到校的德国人米士(Misch)教授去滇西考察，从大理出发，经永平，沿澜沧江北行至喇鸡井，折东经兰坪、剑川，返回大理，历时6周。1941年暑期，随王恒升、王嘉荫教授在滇缅铁路沿线弥渡至顺宁间作地质调查。1941年寒假，与苏良赫、池际尚二先生一起，在易门、安宁一带考察铁矿，并且找到了王家滩铁矿一条主要矿脉，成为云南铁矿的一个基地。1942年，西南联大地质地理气象学系与云南建设厅合作，成立云南地质矿产调查委员会，孙云铸教授兼任主任委员。暑假期间，张炳熹与邓海泉先生一起，去玉溪、峨山、河西三县作地质矿产调查。1943年秋，参加大理至丽江的驿运路线调查，从丽江经永北、永仁回昆明，历时3个月。1944年暑期，与司徒穗卿先生一起，随袁复礼教授赴武定、罗次一带调查铁矿。1945年暑期，在孙云铸教授率领下，与董申保、池际尚二位先生同去个旧锡矿。大量的野外地质矿产调查，不仅为云南的地质工作和建设作出了贡献，而且也为张炳熹深入了解云南的地质矿产情况和日后的工作奠定了很好的地质实践和理论基础。

1943年夏，张炳熹参加清华大学第六届留美公费生“物理矿物学”名额的考试，1944年他被录取。与学物理的人一起参加考试并被录取是很不容易的。这说明，张炳熹不仅地质学基础好，而且数理基础也好。1946年5月，张炳熹离开昆明赴美国哈佛大学学习。在学习期间，他广泛涉猎矿物、岩石、矿床、构造地质等领域的课程，在一个变质岩地区做博士论文，学习成绩优异，曾获“金钥匙奖”。他先后获硕士、博士学位。在哈佛大学学习时，张炳熹结识一位读矿物学研究生的美国同学，叫ArtharMontgomery，这位先生对中国人民很友好，经张炳熹联系，他赠送给北京大学地质学系一支研究矿物的 X 光管，张炳熹请途经美国的王鸿祯先生带回系里，安装在原有的 X 光机上，这支 X 光管有4个窗口，当时是世界上最先进的，同时还配有一台最新式的一台粉末 X 光照相机。

[编辑本段]张炳熹-教书育人

1949年10月1日，中华人民共和国成立，身在美国的张炳熹先生早就期盼着回国

参加新中国的建设，于1950年夏回国，应聘为北京大学地质学系副教授，他讲授矿床学，在讲课中，介绍成矿作用、矿床成因、分类及各种矿床实例。张炳熹讲课条理清楚，非常注意理论与实际的结合，中国的实际材料比较多，很受学生欢迎。张炳熹很注重实际，他讲的一些实际内容对学生以后的工作很有用。

冯钟燕先生回忆说，他在北京大学地质学系毕业后，曾在铜官山铜矿工作，关于该矿储量有多少，有人认为计算少了。冯先生就用张炳熹先生讲过的“最近地区法”仔细地计算储量，很有说服力。当时北京大学没有专门的矿相课，在矿床课中看光片，但矿相显微镜很少，只能供研究用，因此，为了给学生创造学习的条件，张炳熹自己设计，将淘汰的10台岩矿显微镜加以改造，在镜筒上钻一个眼，强光能射进去，装一块45°的反射盖玻璃片，前面加一块蓝色滤光玻璃片，这样，学生就能看光片了。学生们不仅感谢张炳熹为改善他们的学习条件所付出的辛劳，也深受张炳熹自力更生精神所感动。时任矿床学助教的邵克忠先生在1952年翻译的 M.M.Short 所着《金属矿物鉴定》一书中，译者附了一节《一种简便的反光显微镜照明器》，介绍了张炳熹设计的简便照明器及普通显微镜改装的方法，以及使用一年来的经验。张炳熹在讲课中还将在旧中国从事地质调查时的见闻告诉同学们。例如，个旧锡矿的工人们如何在恶劣的条件下工作，土豪劣绅如何称王称霸、鱼肉百姓等等，这些对同学们了解新旧中国的对比很有启发。

1950年抗美援朝，开展了捐献运动，为抗美援朝出力。地质学系的师生们想出一个办法，请刚回国不久的张炳熹先生推荐一批书籍进行翻译，以所得款项捐献。张炳熹主持、组织部分师生翻译的 M.P.毕令斯的《构造地质学》(译者张炳熹等)就是其中的一本，由于种种原因，该书于1959年5月才出版，受到读者的欢迎。张炳熹地质知识广博，解决地质问题的能力很强。

1951年夏，张炳熹带学生去黑龙江省鸡西鹤岗煤矿实习，当时矿上有个棘手的问题，由于断层的原因，煤层找不到了，在矿上的前苏联采矿工程师也没有办法。张炳熹用构造作图法解决了这个问题，大家都很佩服。张炳熹对青年教师也很关心，解放初期，由于学生人数激增，每年都有青年教师留校工作，虽然那时政治运动较多，但系里还是为青年教师组织了一个学习班，每星期三晚上上课，张炳熹为大家讲矿床专题，持续了半年之久，对青年教师帮助很大。

[编辑本段]张炳熹-管理工作

1952年夏，张炳熹在高等院校调整过程中由北京大学地质学系调到新组建的北京地质学院。他当时担任地质矿产系副主任、建校委员会（后为校务委员会）委员和岩矿教研室主任。1954年11月任科研处副主任（尹赞勋先生为主任）。1955年院学术委员会成立，张炳熹任常委，1957年任矿产地质勘探系主任，直到1960年调地质部任职。张炳熹在北京地质学院工作了8年，他全力以赴、认真负责、言传身教、辛勤耕耘，为学校的教学和科研建设，为勘探系和矿床教研室的建立和发展，做了大量卓有成效的工作，和大家一起培养了一大批新中国建国初期急需的地质矿产人才。

首先，他领导组建了矿床教研室，和冯景兰教授、袁见齐教授一起建立了矿床学学科，培养了年轻的教学骨干和研究生，保证了大批学生学习矿床学课程的质量，为学校的矿床学科的发展奠定了坚实的基础。

教研室是学校的教学基层单位，是办好学校、保证教学质量的关键环节。建校初期，一切都是白手起家，张炳熹花了很大精力，带领刚参加工作的几位年轻教师，一步步把矿床教研室建立起来。当时是大批学生上课。缺少矿相显微镜，他以他渊博的知识和很强的动手能力，提出设计方案，和青年教师一起将十数台旧式显微镜，加上自制的简易照明器，改装为反光显微镜，及时地保证了矿相课的教学。上矿床学课缺少挂图和标本，他和青年教师一起画教学挂图，关于岩浆矿床矿石组构图就是张炳熹亲手绘的。他还参加挑选矿石岩石标本，配齐了一些主要矿区（如大冶铁山、铜陵铜官山等）的实习用成套标本，使同学们能感性地具体地认识矿床地质特征。几百人同时上课，缺少教材是突出的困难，张炳熹就抓紧翻译英文和俄文矿床学资料，给大家做参考。他还编写了简明的《矿床成因讲义》，发给学生人手一册，由于内容丰富、论述透彻、重点突出、文字简练，深受学生和教师的欢迎，不仅满足了当时教学的需要，也是后来矿床教研室主编矿床学教材的蓝本。

张炳熹很关心青年教师的成长，花了很多心血帮助他们扩展矿床学知识，掌握教学基本功。当时学生很多，老教师少，他放手安排年轻教师讲授专业课，热情地指导他们备课、试讲，以提高他们的信心。他经常随班听年轻教师讲课，帮助他们改进教学方法，不断提高教学质量。有了疑难问题向他请教，他都能详细地讲清问题的来龙去脉，作出满意的回答。常言道，讲课内容是“一杯水”，教师要掌握的知识是“一桶水”，年轻教师认为这“一桶水”中就有很大一部分是由张炳熹灌输的。在张炳熹等师长的支持下，许多教师刚毕业二三年就能上台讲授矿床学、矿床工业类型等主要专业课，并且获得良好的教学效果。

张炳熹不仅在教学上关心大家，还帮助每个人明确专业方向，制定进修提高计划，创造多种条件让大家很快成长。包括对兄弟院校派来进修矿床学的教师，他都给以热情指导和具体帮助。张炳熹十分重视对研究生的培养，花了很多心血，一个个地作具体指导。林新多的研究方向是矿田构造，为了提高构造地质知识，张炳熹对他一人讲过“构造地质学”。石准立研究海城伟晶岩矿床，当时不会鉴定其中的稀有金属矿物，张炳熹就找来法文写的关于马达加斯加的伟晶岩论文，口译给他，使他掌握了矿物鉴定方法，很好地完成了研究生论文。

张炳熹在教学上、学术上既有自己的独到见解，又善于吸收别人的长处，兼收并蓄，作风民主，善于团结，和他在一起工作感到踏实，进步也快。第二，他主持创建了矿产地质及勘探系和专业，带领全系教职工培养了一大批国家建设急需的矿产勘探人才。张炳熹自1952年起担任系领导工作，当时是按照前苏联的高等教育模式，以培养地质勘探工程师为目标，将学习时间由5年压缩为4年，但各个教学环节仍旧保留，这对于一支以地质理科专业人员为主组建起来的教师队伍来说，任务十分艰巨。要反复修订教学计划，组织各类课程教学，安排教学实习和生产实习，组织毕业论文和设计，还要规划和建设教师队伍、建立和健全教学管理规章制度等，每一项工作张炳熹

都要亲自过问和主持，他认真负责、一丝不苟，工作十分繁忙。当时的政治运动、时事学习也多，他经常工作到深夜，兢兢业业、苦干实干、以身作则，为全系树立了榜样。他既熟悉美国的地质教育情况，又注意分析研究前苏联地质教育特点，结合中国国情，逐步地摸索总结自己的经验，一环扣一环地组织好每一项教学工作。他特别重视野外教学，曾亲自带队到庞家堡等矿山实习，两次在江西主持勘探系的生产实习现场会议，多次到实习基地具体指导工作。矿床地质及勘探系广大师生能有较强的野外地质工作能力，与他的大力倡导和具体帮助是分不开的。建校初期，数理化等基础课教师对如何与地质教学结合，如何充分发挥作用不很明确。张炳熹就请他们来座谈，他以亲身经历说明地质学与数理化各学科间的关系，以及地质类学生学习数理化知识的重要性和必要性。大家听后很受启发，这不仅对提高基础课教学质量有利，也为后来一批基础课教师参加地矿类课题的合作研究打下了思想基础。

张炳熹组织领导学校的科研工作，并亲自主持勘探系两个重大研究项目，获得重要进展。1954年12月，学校为加强科研工作，新组建了科研处，张炳熹任副主任兼科研科长，具体组织全校科研工作，包括撰写科研规划，组织研究力量，建设重点研究室，组织学术交流等。1956年他作为地质学家代表参加了国家12年科技远景规划工作，张炳熹从多个方面给予有关研究项目以具体的指导。例如，著名的结晶学和矿物学家彭志忠教授在开始研究晶体结构时，张炳熹曾帮助他掌握测角的方法。北京地质学院建校初期，不仅教学工作抓得紧，科研工作也有重点地扎实开展，获得了一批优秀研究成果，也涌现出一批富有才华的年轻学者，这与科研处和张炳熹的努力工作是分不开的。

除了全校的科研组织与管理工作外，张炳熹还亲自主持和领导勘探系广大师生，按教学、生产、科研相结合的原则，进行了两项意义深远的研究工作。

中国华南、东南地区，地质结构复杂，矿产资源丰富，张炳熹领导大家综合研究湘、赣、闽、浙四省地质特征及成矿规律，他提出用不同构造层来分析地质条件与成矿的关系，从研究区地史演化特点来认识成矿规律性等指导思想，经过师生们三年的努力，撰写了《湘赣闽浙四省内生金属成矿规律及对太平洋成矿带的新认识》一书(1960，内部发行)，书中提出一些重要学术观点，如：中国中生代燕山运动形成的构造岩浆成矿带具有截穿中生代前不同大地构造单元的特征。还针对前苏联学者强调太平洋成矿带以钨锡矿为主而铜铁矿贫乏的说法，指出铜铁也占有一定的重要地位；并对太平洋成矿带的组成和结构提出了新认识。这些都引起中国地质学界的重视，被认为是60年代中中国开始研究太平洋成矿带的先导性代表成果。此外，他主持编着的《中国矿床学》(1961，内部发行，共75万字)一书，学习运用唯物辩证法和新的成矿理论，对新中国成立12年来矿产地质勘查的新成果，做了初步的整理和综合研究，对中国的主要矿种、矿床类型进行了实例解剖，分析了时空分布规律，提出远景评价和找矿方向，划分了综合成矿区，进行了综合成矿预测。这类理论联系实际的大型成矿学专着在60年代是很少见的，为以后的矿床学教学和科研奠定了良好的基础，被认为是“中国区域成矿学研究的代表作”。

1958年北京市委责成北京地质学院负责组建了北京地质局，张炳熹兼任总工程

师，为北京地区开展基础地质工作及普查找矿、为北京地质学院实行教学与生产劳动相结合做了大量的工作。他一有机会就带领师生到野外、到矿山作地质考察，指导生产实践，不断吸取新知识。

[编辑本段]张炳熹-规划谋略

1960年以后，



张炳熹题词

张炳熹教授一直在地质矿产部领导部门从事地质勘查、科技工作的计划和业务指导工作。

为适应中国发展现代尖端工业的需要，加强稀有金属锂、铍、铌、钽，放射性铀、钍以及特种非金属等矿种的勘查工作，1960年地质部决定成立第二地矿司，张炳熹任总工程师。当时，正值前苏联撤走专家，这方面的勘查工作过去又缺少经验，他力挑重任，使工作及时得以发展。例如，粤北仁化长江铀矿的工作，他深入基层指导，指出要注意对原生、后生构造的研究，要对矿床的成因、特点认真分析等，对705功勋地质队的工作起了重要的作用。秦岭东部、阜幕山区与伟晶岩有关的铍、锂矿，广东风化壳型的铌钽矿床，白云鄂博稀土稀有金属矿的评价，安徽金红石的工作，以及特种非金属，诸如硼、压电水晶、金刚石、蓝石棉等工作，他都不辞辛劳，亲临现场指导，并结合专业会议，一再介绍上述矿产和国外情况，参照国内具体条件，认真对比，进行技术指导。可惜这些矿种当时定的保密级别很高，他讲述的很多资料当时不能公开出版，现已很难搜集。

1965年，地质部第一、二地矿司合并后，张炳熹仍留在地矿司工作。不久，“文化大革命”开始，国家机构进行了调整。1969年他被下放干校。1970年调回当时的国家计委地质局工作。1972—1975年间，他先后4次以中国代表团顾问身份参加了在纽约和日内瓦举行的联合国和平利用国家管辖范围以外海底委员会会议；1975年，又作为中国政府代表团代表之一出席了第三次联合国海洋法会议第三期会议，并参加审议“建立国家管辖范围以外海底、洋底及其底土区域和资源的公平国际制度”等文件。1980—1982年，他被推选担任联合国亚洲及太平洋经济社会理事会自然资源司司长，出色的工作受到一致好评。1987年7月，张炳熹被聘任为联合国国际海底管理局筹委

会审查先驱投资者申请的专家小组成员。多年来，他以其广博的知识，在为维护中国海洋矿产资源权益，为国内研究解决国际海域划界争端的办法，制订东海大陆架立法的原则等方面，从地质依据角度，提出了有充分说服力的见解，作出了有重要意义的贡献。

70年代后期，张炳熹教授曾写有《有关长江中下游中生代晚期火山岩系中铁矿的若干问题》(1983年在《矿床地质》上发表)，对中国矽卡岩和火山岩型铁矿的关系作了深入的探讨。在1980年全国第二次矿床会议上，张炳熹写有《矿床学研究问题》一文，深为各方所关注和重视。

张炳熹教授在制订中国地质科技发展规划中，常以自己卓越的见识，丰富的实践经验发挥了重要作用。50年代，他就参与了国家科委编制的中国十二年(1956—1967)科技发展规划。近几年，主持了中国地质学会“2000年的中国地质”研究工作，主编出版有《当代地质科技动向》、《2000年的中国地质》、《中国地质工作发展战略》、《依靠科技进步，推动地质工作发展》等多种专着。他又是《国土资源遥感》刊物的主编，先后撰写了多篇有关地质科技工作的建议，并参与了《中华人民共和国矿产资源法》起草的初期工作[2]。

张炳熹教授多次出国开会和考察，为中国和国际地质界的学术交流建立了良好的交往关系，作了不少贡献。1988年，他曾在香港大学讲学，较系统地介绍了当代中国地质工作、主要时期的事件及不同大地构造学派的观点，深为国外及香港地区学者的欢迎。同时，他一直关心支持和担任地质矿产部“七五”、“八五”的若干重点科技攻关项目的业务指导和科技顾问工作，并且事必躬亲，十分重视调查研究。虽然当时已年逾七旬，在1992年夏季得病之前，仍然深入一线，亲临现场并深入坑道观察。以后仍亲自听取各重点项目的汇报，并发起组织多次“八五”期间重要科技问题的多学科研究成果交流会，将文章汇集成册，并及时提出有益的发展战略方面的建议。

袁复礼



袁复礼，河北徐水县人。 字希渊。1893年12月31日出生于河北徐水县,1987年5月22日在北京逝世。

1913至1915年袁复礼在清华大学高等科学习。1915年留学美国，先后在伯朗大

学、哥伦比亚大学学习教育学、生物学、考古学和地质学，1920年获硕士学位。1921年10月回国后，把当时新兴的地貌学引入国内。在北京地质调查所工作期间，参加了河南“仰韶文化”的考古发掘工作。1921年底至1922年初，积极参加中国地质学会的筹建工作，是该学会的创始会员之一。

1923年5月至1924年8月，在甘肃作地质调查时，首次确定了我国具有早石炭世晚期地层，并采集到袁氏珊瑚等许多新化石种属，对我国石炭纪地层划分和古地理研究作出了重要贡献。1927-1932年，他作为成员之一参加了由中、瑞合作组成的“中国西北科学考察团”到西北考察，并任中方代理团长3年。在长达5年的蒙新地质考察中，全靠骑马、步行，克服了难以想象的困难。

他在新疆的工作，影响最大的是，1928年在新疆吉木萨尔县三台大龙口首次发现了水龙兽、二齿兽和袁氏阔口龙等三叠纪爬行动物化石。受到国际学术界高度称赞。为此他获得了瑞典皇家科学院颁发的“北极星奖章”，大大提高了中国科学家在国际学术界的地位。1932年，他参加创办了清华大学地质系，担任教授和系主任工作。

1937年，日本入侵我国后，他在西南联大地质地理气象系任教授。全国刚解放，他应燃料工业部的要求，与北大地质系配合，积极组织教学力量，培养了200多名新型地质人才，为建设初期地质工作的发展作出了重要贡献。1952年院系调整后，任北京地质学院教授。开设《地貌学和第四纪地质学》课程；编出了中国第一本《中国第四纪地质学》教材；首次提出了中国第四纪地质特点和分区。成为我国地貌和第四纪地质学的创始人。

85岁高龄时，他还孜孜不倦地指导培养研究生，并参加编译了《现代科学技术司典》、《韦氏大辞典》；审校了《英汉常用地质词汇》、《英汉地质词典》等外语工具书；重新回忆整理发表了西北考察回忆录。袁复礼教授为祖国培养了几代优秀的地质学家，堪称“桃李满天下”。

谢家荣

目录[隐藏]

谢家荣-生平简介
谢家荣-学术活动
谢家荣-地质成就
谢家荣-矿床学成就
谢家荣-主要论著



谢家荣

谢家荣，地质学家、矿床学家、地质教育家。是中国第一代地质学家之一。在基础地质科学与应用诸多领域都有建树，是中国矿床学的主要奠基人。领导了资源委员会矿产测勘处，是中国经济地质事业的主要开拓者。曾在北京大学、清华大学、中山大学任教，曾创办南京地质探矿专科学校，培养了几代人才。

[编辑本段]谢家荣-生平简介

谢家荣（1903 11.20 - 1977 10.27），字季华、季骅，1898年9月7日生于上海市一个职员家庭。1913年，他在上海制造局兵工学堂附属中学毕业后，来到北京。考入了农商部地质研究班（后改名地质研究所），这个地质研究所是一个地质专科学校。它的领导者和主要教员都是中国地质事业的奠基人——章鸿钊、丁文江和翁文灏。学校和老师们对学员教导认真、要求严格，使他们受到地质学知识的良好教育和地质工作基本功的严格训练。谢家荣是同班30人中最年轻者，然而却天资聪颖，才思敏捷，成绩一直很优异。

1916年，地质研究所结业时，只剩下22人，其中18人拿到了毕业文凭，都进入了农商部地质调查所任调查员，他们是中国自己培养的第一批地质工作者。中国地质学史上俗称“十八罗汉”。他们中绝大多数成为中国地质界的骨干、栋梁。当时年仅18岁的谢家荣，在这“十八罗汉”中成绩却十分优秀。

谢家荣在地质调查所工作一年多，成绩突出，于1917年即被选送留学美国，最初在加里福尼亚州的斯坦福大学地质系学习。1918年转入威斯康星大学地质系作研究生。1920年毕业，获硕士学位。他立即回到祖国，仍在农商部地质调查所任职。

1920年底，甘肃海原县（今属宁夏回族自治区）发生8．5级大地震。1921年初，谢家荣参加了北洋政府派出的考察团，随翁文灏、王烈等去甘肃考察。他们最初在兰州附近作了一番调查研究工作。以后，翁文灏去震中区调查，派谢家荣穿过河西走廊去甘肃玉门调查石油地质。工作结束后，他发表了《甘肃玉门石油报告》这一初步成果。这是中国地质学家对该区最早的石油勘察活动，具有重大的历史意义。

谢家荣于1921年积极参加筹创中国地质学会的活动，是26名创始会员之一。他受领导委托，与袁复礼共同起草了该学会之第一个会章，在学会成立大会上，他当选

为书记。20年代中期，他在湖北做了较多工作，特别对鄂西、三峡一带地层、构造、矿产有很多研究成果。1928年，谢家荣被借调到两广地质调查所任技正，又兼广州中山大学地质系教授。1929年，他到德国考察与进修，先后在柏林地质调查所和弗莱堡大学攻研煤岩学与金属矿床学。1930年，他回国后，任实业部地质调查所技正兼沁园燃料研究室名誉主任，该研究室为著名实业家金沁园捐款所建，专门从事煤炭、石油及有关地球化学等方面的研究。1931年，谢家荣兼任清华大学地学系教授，并曾代理系主任。1935年，实业部地质调查所主体迁往南京，留在北平的部分成立北平分所，谢家荣被任命为所长。1936年，他还兼北京大学地质系系主任。

1937年，“七七事变”爆发，北平沦陷，谢家荣当时未来得及离开北平，日本占领当局企图聘请这位著名地质学家任伪“北京大学”教授及校领导。谢家荣拒绝了日人的聘任。后得到翁文灏通知后，几经周折离开了北平，充分表现了崇高的民族气节。同年下半年，他到湖南江华矿务局任总经理，后来也是经济部资源委员会专门委员。他在湖南、广西一带做了大量锡矿地质的勘查和研究工作。1940年6月，他去云南，任叙昆铁路沿线探矿工程处总工程师。同年10月，该处改名经济部资源委员会西南矿产测勘处，谢家荣仍任处长。1942年10月，该处扩大为中国性的矿产勘测机构，去掉了“西南”二字，谢仍为处长。

1945年抗战胜利后，谢家荣率经济部资源委员会矿产测勘处返回南京。同年底，他去台湾调查了石油地质。以后，他发现了安徽淮南八公山煤田、安徽凤台磷矿及福建漳浦三水型铝土矿等矿床，这些矿床至今仍十分重要。1948年，谢家荣当选为中央研究院首届院士。南京解放前夕，胡适召集中央研究院院士开会，动员他们去台湾。但谢家荣不愿跟腐朽没落的国民党走。他组织矿产测勘处的职工坚守岗位，保护设备和资料。

中华人民共和国成立后，谢家荣先后被任命为南京军管会、华东工业部和中央财经委员会矿产测勘处处长。1950年9月，中国地质工作计划指导委员会成立，他担任副主任兼计划处长。他首次对中国地质与矿产普查勘探工作进行了系统的部署。1952年，地质部成立，他任地质矿产司总工程师。1954年，他调任地质部普查委员会常务委员兼总工程师。对于石油普查勘探工作进行了相应的部署和指导，他与黄汲清主持编写的《普查须知》是野外地质人员必备的工具书。

1955年，中国科学院成立学部，他是首批学部委员之一。1956年，地质部成立地质矿产研究所，翌年，改为地质部地质研究所，他担任副所长，他与孙云铸、黄汲清等一起拟定了逐步进行中国地质和矿产研究的总体规划，并取得了若干成果。他本人发表了若干重要论文与专着，如《中国大地构造问题》,《论矿床的分类》,《地质历史中成矿作用的新生性、再生性和承继性》等等。他还指导了大批研究生，培养了不少高级地质人才。1964年，他任地质部矿床地质研究所矿产综合研究室主任，着手编着《中国矿床学》。

“文化大革命”初期，谢家荣受冲击，于1966年8月14日在北京逝世。

[编辑本段]谢家荣-学术活动

谢家荣热心横向的学术活动，他积极参与筹创中国地质学会，他先后担任了第1届（1922年）、第2届（1923年）书记，第3届（1924年）编辑，第4—6届（1925—1928年）及第8届（1930年）评议员，第9—23届（1931—1947年）及第25—31届（1948—1966年）理事，第11届（1934年）及第23届（1946—1947年）理事长。

1936年，他建议创办了《地质论评》，并兼编辑主任。还兼任《中国地质学会志》编辑。对学会这两本主要刊物（中文和英文）之出版做出了重大贡献。他还与章鸿钊等一同设计制定了中国地质学会会徽。他曾于1935年、1946年两次主持了该学会的“葛氏（金质）奖章”之授奖仪式。

1944年，他作为“丁文江先生纪念奖金”委员会主席主持了此奖金之授奖仪式。1934年，他与翁文灏、丁文江、李四光、竺可祯、叶良辅、张其昀、胡焕庸、曾世英等发起，在南京成立中国地理学会，并当选为首届理事。他先后当选为**中国人民政治协商会议**中国委员会第1—4届委员。谢家荣从事地质工作50年整，留下“等身着述”400多种。

[编辑本段]谢家荣-地质成就

一专多能的地质学家

谢家荣的确是一名一专多能的地质学家。虽然他更多地致力于矿产地质工作，然而也研究到地质科学的许多领域。

在区域地质学方面，他在清华大学、北京大学任教时，暑期即带领学生填绘北平西郊兰靛厂、房山、涞源等地的地质图。在云南的3年（1940—1943年）中，他亲自指导周德忠编制了滇东、滇西、川西的1／10万路线地质图数十幅，为中国1／300万地质图的编绘出版提供了必不可少的资料。另外，他还主持测制了许多大比例尺的矿区地质图。

在地层古生物学方面，他早年在野外工作中建立了许多区域地层单位，如大冶灰岩、长辛店砾岩等，一直为地层学界采用。他在云南曾与郭文魁一起确定了昭通褐炭层上泥砂层中的象牙化石是上新统的东方剑齿象。他与燕树檀一起研究了昭通龙洞泥盆纪剖面，根据化石群详细划分了中泥盆统的层位。在淮南八公山盆地边缘丘陵的灰岩中，他找到　，鉴定为中石炭统的纺缍　，从而决定在盆地内下钻寻找新煤田。

在矿物学方面，他早年对东川铜矿石进行研究，确定其中有电气石的存在。1944年，他在简陋的条件下，仔细鉴定昆明与贵州息烽石炭系铝土矿为硬水铝石（Diaspore），而福建漳浦的铝土矿为三水铝石（Gibbsite），从而给予正确的经济评价。他还对昆阳的胶磷矿与宿松磷矿的磷灰石做过对比研究。他留学德国柏林时，结识了世界矿相学大师拉姆多尔（Ramdor），后来他在反光显微镜下所拍东川铜矿矿石结构构造与矿物相互关系的图片，为拉姆多尔所采用，编入他的《矿相学图册》中。

在岩石学方面，1937年谢家荣首先指出北平西山辉绿岩不是侵入岩层而是玄武岩流，后为郭文魁的实际工作所确证。1936年，他在翁文灏1920年工作的基础上，首先将华南花岗岩正式分别命名为“扬子式”与“香港式”。这与现在流行的“I”型与“S”型，

或“同熔”型与“重熔”型，“磁铁矿”型与“钛铁矿”型岩石的分布区域完全一致。

此外，他还进行过陨石、地文、地貌、古地理、水文地质与工程地质之研究。1923年，他发表了《有关中国地质调查所收到的第一块陨石的成分和构造的初步研究》和《中国陨石之研究》两篇论文，开中国近代陨石学研究之先河。1925年，他与叶良辅合着的《扬子江流域巫山以下之地质构造与地文史》一文是中国地文学、地貌学之重要着作。他从古地理研究论证过磷矿的分布和找磷方向，在这方面他是国内第一人。他主持过台湾甘蔗田地下水之调查。他指导过有关人员进行过叙昆、滇缅二条铁路的拟定路线之工程地质勘察，他还专门派人勘察了湖南资兴东江水坝的坝址地质，为今天该坝的兴建奠定了基础。

[编辑本段]谢家荣-矿床学成就

中国近代矿床学的开拓者

谢家荣在北京大学讲授矿床学课时，是三、四两年级的课程，有一年完全讲煤。1935—1936年，他除讲授“无烟煤、烟煤、褐炭、泥炭”这样传统的分类法外，还以一学期的时间，专门介绍新兴的煤岩学，在镜下可把煤分为镜煤、亮煤、暗煤和丝炭等。他是把煤岩学介绍到国内的第一个中国人，是中国煤岩学的倡导者。

1920年在翁文灏所提出的中国矿产区域论的基础上，谢家荣早年曾编着过《长江中下游铁矿志》，提出十多个类型，多年来一直是长江中下游找矿工作的重要指南。1936年，他发表《中国的成矿时代与成矿区域》一文，明确指出扬子区与南岭区矿产组合的差异，将中国成矿学向前推进了一大步。1948年，他向第18届国际地质学大会提交的报告中，论述了中国的铅锌银矿床。他专门提到了中国与花岗岩侵入体有关的不同类型矿床。首先为磁铁矿—黄铜矿型矿床，其次是产于寒武奥陶系灰岩与花岗岩接触带的接触变质成因的辉铝矿—磁黄铁矿—黄铜矿矿脉。

推进矿产测勘工作的事业家

1950年根据国家对矿产测勘人才之急需，谢家荣创办了“南京地质探矿专科学校”，亲任校长，校内设矿床、勘探、物探和石油地质四个专业，聘请南京各地质专家来授课，他亦亲授“矿床学”。到1952年结业，共培养学生116名，都已成地质界骨干。

1950年9月，谢家荣被任命为中国地质工作计划指导委员会副主任兼计划处处长。他统筹考虑，将中国6大区地质勘探、普查或调查性质的队伍分别予以编码，如221为华北勘探第一队，321为华东勘探第一队，429为华中勘探第九队，641为西北普查第一队等等，使中国地质勘探工作初步纳入科学管理的轨道。

谢家荣在矿产测勘处培养出来的人员，先后分别担任地质部系统吉、辽、冀、鲁、晋、苏、赣、鄂、黔、粤、陕、青等省地质局以及区测局的总工程师。50年代中国各省（区）担当地质勘探工作重任的有一半是谢家荣培养的人才。石油、冶金、煤炭等系统许多地质骨干也出自谢家荣门下。

[编辑本段]谢家荣-主要论著

1、谢家荣．《中国陨石之研究》．科学，1923，8（8）：823—828．
2、谢家荣．《中国陨石之研究附表》．科学，1923，8（9）：15．

赵鹏大

目录[隐藏]

赵鹏大-学生时代
赵鹏大-参加工作
赵鹏大-职业成就
赵鹏大-服务生产
赵鹏大-学术交流
赵鹏大-管理工作



赵鹏大

赵鹏大，数学地质、矿产普查勘探学家。中国地质大学教授、校长，国务院学位委员会委员。由于“在数学地质领域作为研究者、教育者及带头人的长期经历和突出贡献”，获1992年国际数学地质协会克伦宾奖章。系统研究了矿产勘查中数学模型的应用。建立了矿产资源定量预测理论及方法体系。在对宁芜、个旧、铜陵及新疆等地区不同比例尺成矿定量预测方面，取得了明显效益并建立了“矿床统计预测”新学科。1993年当选为中国科学院院士（学部委员）。

[编辑本段]赵鹏大-学生时代

1931年5月25日，赵鹏大降生在辽宁沈阳一个铁路小职员家庭。他的童年和少年时代正值中国多事之秋，出生后4个月就爆发了“九一八”事变，也就开始了他随父母逃难入关的动荡生涯。从初小开始直至高中毕业他就换了6所学校，但不论搬迁到何

地，他父母都没有让他耽误学业。从他12岁开始，就离开父母到一所东北流亡中学——设在四川自贡市静宁寺处的国立东北中山中学住校读初中。应该说，在那里求学生活条件很艰苦，但学习条件极好。生活苦主要是指饭菜极差以致难求一饱，而且基本无菜可吃，经常以辣椒粉拌盐粒佐餐。学习条件好是指学校师资力量很强，教师都是从北方流亡四川的原名牌大学教授。如原清华大学、北京师范大学等校的教授担任外语、数学、化学、生物等课程的任课老师。学生是几十人合住一间大寝室，而且是上下铺，但尽管如此，学校要求极为严格，每天早晨都要检查“内务”：被子要铺平叠好，上罩白床单，而且要求四周棱角分明，有如豆腐块一般。每人床下有一个装衣物的竹篮，必须摆放整齐。每日三餐必须在值日生喊完“立正、稍息、开动”之后才许动筷吃饭等等。这三年紧张而艰苦的生活，对他日后的成长影响颇大，比如对各种艰苦环境和较差的生活条件比较容易适应，这为以后从事地质野外工作打下良好的基础。赵鹏大自幼独立生活，集体观念强，养成了整齐有序，严格守时，行动敏捷等习惯，这些良好习惯对于做好任何工作都是必要的。

确定人生理想，选准发展方向

1948年当他报考大学的时候，可以在不同时期报考许多大学。当时，他也曾报考了燕京大学、辅仁大学、师范大学等，甚至还有辽海商船学院，但他唯一的志向目标是报考北京大学地质学系，立志学习地质几乎是他从小学就有的学习愿望。当年在四川威远县上小学，教师曾带他们下煤矿参观，他对地下能有如此之多煤炭感到奇怪，也使得他对从事矿业活动的人们很崇敬、很钦佩。在四川自贡市上小学时，教师带他们去大坟堡参观盐井和火井，看到卤水如何从地下提升到井口，又如何利用天然气“火井”将卤水熬炼成盐。当年，甚至每天上学放学都是从输运卤水的竹管道上自如行走。到了中学，听教师说地质学家能计算出埋藏在地下的矿量有多少。所有这一切使他立志要学习地质，当时他的祖父极为反对，认为学地质是“看风水”，以后成为“风水先生”有何出息？父亲主张他报考军校，推崇军事救国。当时只有已在北京大学上学的哥哥极力支持他报考北京大学地质学系，说北京大学地质学系历史最久、师资最强、条件最好，一个系拥有一所独立的小楼——地质馆。真是“功夫不负有心人”，他报考北京大学一举而中，使得他学习地质的理想得以实现。

北京大学地质学系有极好的学习条件和环境，尤其是师生之间亲密无间。当时北京大学地质学系荟萃了很多中国一流的地质学家，系主任孙云铸教授生动的“古生物”课，在课堂上不时穿插以英国风情和名人轶事，令人神往；王鸿祯教授的“地史”课带领大家回溯远古、漫游世界，丰富而精彩的教学内容引人入胜；马杏垣教授的“普通地质学”教学内容新颖，板书秀丽，图文并茂，给人以极大享受。这些老师对他产生了很大影响，尤其是马杏垣先生多次带领他去野外实习和工作，其野外地质观察能力之强、想象力之丰富、素描之精美，分析问题之深刻，举止言谈之风趣幽默，待人接物之大将风度，无不给他留下深刻的印像，成为他敬佩和学习的榜样，以致“文革”期间有人大批他走“马杏垣道路”。北京大学地质学系注重培养学生的自学能力、实践能力和创新精神，赵鹏大在那里如鱼得水。在大学一、二年级的时候就超前自学了不少大学高年级的课程，还阅读了大量地质期刊杂志，创作并在报刊杂志上发表和新华电

台播放了数十篇科普文章，如《漫谈湖泊》、《化石的故事》、《煤》、《石油的成因》等。最后，赵鹏大选择了“矿”作为“主攻”目标，这不仅是因为自幼对矿“情有独钟”，更因为在建国初期，百废待兴，他就认识到开发矿产资源对国家建设与保卫国防的重要意义。所以，他的大学毕业论文选择了“陕北四郎油田地质问题”进行研究。1952年他以优异成绩毕业于北京大学，在全国院系调整中被分配到刚刚筹建的北京地质学院参加建院工作。

1954年，国家派他前往前苏联莫斯科地质勘探学院攻读研究生，师从著名地质学家莫斯科地质勘探学院院长雅克仁教授。这位具有丰富理论和实践经验的导师对赵鹏大说：“你要想成为一名优秀的矿床学家或矿床勘探学家必须跑上500个矿床！”。所以，赵鹏大在留苏期间每年都利用寒暑假到前苏联乌拉尔、乌克兰、科拉半岛及外贝加尔等地区参观和考查了数十个各种类型的矿床。其中包括世界级的禾洛姆塔乌铬矿床、尼克泊尔镍矿床、阿帕奇特磷大石矿床、白桦金矿床等等，大大开扩了眼界。在前苏联学习期间，包括赵鹏大在内的一些留苏研究生为了早日回国参加社会主义建设，曾向当时我驻苏大使馆提出：“能否只在前苏联大学听一些国内尚未开设的新课程，学完后不作研究生论文，不要副博士学位，这样可以缩短在国外的时间。”结果，大使馆坚决不同意，要求他们“一定要作论文，一定要拿学位”。事实证明，大使馆的决定是完全正确的。

作为留苏研究生，决不是仅仅要求多听几门课的问题，而是要求通过研究生论文工作学习和了解进行科学研究的全过程：从收集原始资料，设计实验研究流程，选择必要与恰当的研究方法，到最后形成结论。这一套科学研究方法的训练与实践，恰恰是研究生最重要的学习内容。的确，后来通过论文工作，了解了相关地质学发展动态，参与了前沿课题的研究。在学术思想上亲身实践和领悟到科学研究工作的基本要点：要了解前人对所研究问题的工作成果，进行文献综述；要明确自己的主攻目标和实现目标的关键步骤；要自己获取丰富的第一手资料；工作要突出创新，一定要形成立足于自己工作的新论点、新见解和新方法；力求成果对国民经济建设有实际意义和应用价值。当时，他选择了“矿产普查与勘探”作为攻读的专业方向，并以中国富有但在当时属于新类型的网脉状钨锡矿床作为论文研究对象。在研究中他发现：要求有定量结果的矿产普查勘探工作(如最后要求计算储量)缺乏定量的研究过程。例如，从矿床勘探类型的划分，勘探网度的选择，合理勘探程度的确定到勘查精度的评价等等都是定性描述、经验判断乃至主观要求。这种因人而异缺乏客观准则，定性分析缺乏定量依据，规范要求缺乏科学论证，经验总结缺乏抽象提炼的现象比比皆是，这就大大降低了矿产普查勘探作为一门现代学科的科学性及作为实践性最强的应用学科和实际工作的可操作性。因此，他的研究生论文把地质勘探工作和矿床地质研究定量化作为首取方向。从此以后，定量地学及后来的数学地质特别是定量勘查就成为他终身的研究方向。

[编辑本段]赵鹏大-参加工作

回国伊始，赵鹏大在北京地质学院以极大的热情投入工作，承担了重要的教学和科研任务。他用所学到的知识，报效生他养他的祖国。1960年，28岁的赵鹏大晋升为副教授，并在中国首次招收矿产普查与勘探学研究生。在“矿产普查与勘探”教材建设中，他第一次将“矿床勘探中矿体地质研究”作为专门章节编入教材，从而加强了矿产勘查的理论基础。1958—1962年，他参加在福建进行的1∶20万地质填图及找矿工作，在《闽浙湘赣区域成矿规律》专着(1960年)中提出“区域勘探评价”的概念，并以专门章节加以论述，首次从大区域角度研究矿床勘探程度、勘探经济及合理勘探程序。由于他在教学、科研等方面取得了显着的成果，1960年初被评为北京市文教战线先进工作者，出席了市文教群英会。1963—1966年，赵鹏大患上了严重的腓骨软化症，有时竟然不能正常行走。他忍着巨痛仍带领学生到云南个旧锡矿区进行教学实习和科研生产，登山下井身先士卒。他对个旧锡矿的条状矿体、细脉带型矿体等特殊类型的复杂矿体进行了深入研究，提出了系统的矿床地质及勘探方法，在勘探手段的合理选择、勘探精度的正确确定和勘探工程最佳布局等方面均提出独到见解，而且首次利用数学模型模拟矿床勘探过程。因而其成果受到国内外学术界和生产部门的重视。80年代以来，他对找矿勘探地质学的研究成果进行全面系统的总结，进一步完善了该学科的理论和方法。他在《矿床勘查与评价》专着中，针对矿产勘查难度日益增大的趋势，提出了集“理论找矿、综合找矿、立体找矿、定量找矿”为一体的科学找矿新思路和新方法，引起同行的高度重视。以他为学科带头人的矿产普查与勘探学科于1988年被评审为国家级重点学科。

传统地质学属于定性的、历史的科学。数百年来，地学家们都习惯于运用传统的观察、比较、历史分析等研究方法，习惯于定性描述地质现象和地质过程。有人甚至还认为“地质学家是概念和模型定量化的最强烈的反对者”。赵鹏大对定性描述为主的传统地质学有着自己的认识。他认为地质学与数学交叉结合，地质学走定量化发展道路是历史的必然。定量化研究方法是他根据客观世界发展的需要所作出的选择。社会经济和生产的发展，要求对矿产资源进行更为精确的定量评价，政府和社会对环境与资源的关注，要求更准确地和定量地预报诸如滑坡、地震、泥石流等地质灾害，要求确定发现新矿床的概率。这些现实的要求都需要地质学与数学紧密结合，定量化地解决问题并给出答案。而科学技术的发展，特别是数据获取和分析处理技术的发展，则为地学定量化准备了条件。选择定量化研究方法，也源于他对地质学研究对象的特点和地质学学科发展趋势的把握。与自然科学中的其他学科如物理学、化学等相比较，地质学更显得学派林立，“百花齐放”。各种学说、理论自成体系，互不衔接，甚至论据相同，结论却完全相反(如火成论与水成论，活动论与固定论，均变论、渐变论与突变论等)，使得后继学者往往无所适从；实际地质工作者也各自沿用不同的理论体系作指导，没有统一的科学工作程序。他认为，这些问题的存在很大程度上是由于地质学沿用传统的定性描述的研究方法，迄今为止，地质学中的大多数假说、准则、理论都是不可证明的，大多数实验结果不可能准确地重复和再现，很多推断预测的成果是多方案和多样化的，不少名词术语一词多解或同物异名，因而造成地质学研究中的困难。解决这一困难的重要途径之一，就是要推动地质学与数学的结合，推动地质学

的定量化、模型化、标准化。一门科学，只有当它达到能够成功地运用数学时，才算一门成熟的科学。早在前苏联留学期间，他就开始在找矿勘探中运用数学分析解决问题，回国后便首开中国数学地质学研究，系统地研究矿床勘探中数学模型的应用问题。他把找矿勘探地质学的任务确定为分析成矿地质条件、圈定成矿远景区域、研究地质体变异特征、查明矿床形成和分布规律，进行地质、技术、经济和环境评价，并确定合理开发途径，主要包括地质体物质组成分析、结构构造特征分析、成因过程分析、类型异同分析、发展演化历史分析、地质技术经济分析等。早在50年代起，他便致力于数学与地质学的结合，开始了早期的数学地质研究。他在莫斯科地质勘探学院学习期间，就在前苏联学术刊物上多次发表概率统计在地质勘探中应用的学术论文。60年代，他创造性地将概率模型应用于个旧锡矿复杂矿体勘探过程的模拟，为选择合理勘探手段，提高钻孔见矿率提供了科学基础，取得了良好的经济效益和社会效益。1964年，他提出应用数理统计研究矿床合理勘探手段及工程间距的途径和方法，比美国学者科克(Kock)、林克(Llink)在《地质数据统计分析》一书中提出的类似方法早6年。在此基础上逐步建立起了比较完整的矿体变异数学模型，为矿床勘探类型的定量划分提供了可靠准则和依据。他率先在中国开展矿产资源定量预测的研究工作。1975年起，先后在江苏、安徽、湖北、内蒙古、云南、新疆等地的一些矿区或成矿远景区开展了不同比例尺成矿定量预测工作。在吸取国外先进理论和大量实践基础上，于1983年提出了“矿床统计预测”的基本理论、准则和方法体系，并以此为内容，编写了教材和专着，在学校中开设了这方面的课程，从而创立了“矿床统计预测”新学科方向。至今，矿产资源总量预测已成为中国地质勘查生产中的重要组成部分。

1978年，地质出版社出版了《宁芜火山岩盆地铁铜矿床成矿规律、找矿方向及找矿方法研究》专题成果。由赵鹏大执笔编写的《宁芜地区铁矿床统计预测》作为该项成果的组成部分，于1982年获国家自然科学三等奖。80—90年代，他在不断丰富和完善“数学地质”学科方面进行了多方面的研究，建立了“数学地质学”新体系，即研究地质体数学特征，建立地质体数学模型；研究地质作用因素及相互关系，建立地质过程数学模型和研究地质工作方法及地质数据特点，建立地质方法数学模型。1982年，他发表了《试论地质体数学特征》一文，首次论述了“地质体数学特征”的内容和方法。1989年，在成矿预测中根据“求异理论”提出“地质异常找矿”新概念，并于1991年发表了“初论地质异常”一文，系统阐述了“地质异常”的不同模式、不同尺度水平、成矿意义及其表示和研究方法。1995年发表文章论述中国“地质异常”一改传统的区域构造划分方法，从定量求异的角度对中国主要成矿带的分布总结出新的规律。“地质异常”的提出，丰富了成矿预测的研究内容，完善了对物、化探异常的综合配套解释，为寻找超常矿床提供了新的途径。地质体数学特征和地质异常等新问题的提出，开辟了对地质体进行深入研究的一个新领域，创立了数学地质的一个崭新的学科方向。1990年，他带领课题组成员，将“数学地质”新体系的研究成果编写成专着《地质勘探中的统计分析》。该专着于1992年获国家教委首届全国高等学校优秀着作一等奖，同行专家鉴定为“总体上达到国际水平，其中部分数学地质方法的应用达到国际先进水平，地质体数学特征研究处于国际领先地位”。

[编辑本段]赵鹏大-职业成就

地质异常理论与成矿预测

运用定量研究、相似类比与求异出新、多维性与非线性等思维方法是赵鹏大取得丰硕成果的关键因素之一。相似性是在近似地质环境下形成的地球物质客体的属性，不同地质历史时期所发生的同类地质作用有其共同点、类同点。相似类比方法就是根据地质环境和地质作用的相似或类同，推出其物质产物也可能相似的一种逻辑方法。相似类比方法已为地学家们广泛应用，例如，地层学研究就习惯于把未知的地层剖面与已知的典型地层剖面——模式剖面、层型剖面、标准剖面等进行相似类比。他的早期研究常常采用相似类比的方法，他认为各种金属矿床在成因机制、富集成矿机制上都可能有相似之处，应用相似类比方法可以取得较好的效果。在前苏联留学期间，为了掌握一批典型的矿床实例，他利用假期到乌拉尔、乌克兰、科拉半岛、外贝加尔等地区考查了各类大中型矿床。回国后在对宁芜地区、迁安、白云鄂博、个旧及铜陵等地的矿床统计预测研究中，广泛运用相似类比的方法，并取得成果。如《宁芜地区铁矿统计预测》等。他在进行相似类比研究的同时，更注重在同中求异。他认为，万事万物有相似必有相异，有相同必有变异，二者总是形影相随、相伴而行的。在地球与其他类地行星之间，在地球各种物质客体之间，在相同地质作用之间，始终存在着既相似、又相异的双解性，从思维科学的角度、科学研究和科学发现的角度来看，求异思维比相似类比方法更有意义，因为有变异才有新生，求异才会有可能创新。在科学研究工作中，往往一个看似微不足道的不同点却会带来惊人的发现。只有相似类比与求异思维的有机结合、互相补充，才是科学的思维方法。

1964年，他带队在云南老厂矿区开展锡矿勘探研究，开始根据矿体的一些主要特征进行相似类比，初步确定为网脉型矿床，但他仍不放心，因为这涉及到后面勘探方法的选择和精度的确定等问题。他又进一步分析研究采集的标本，到现场进行仔细勘测，细心寻找每一个值得怀疑的不同点，最后根据新的发现，确定为细脉带型矿床，从而为准确地选择勘探程序、勘探手段和确定合理勘探精度提供了依据。他的求异思维还体现在解决问题的切入点上。他每到一个矿区，不仅先要搞清楚有什么有利的成矿条件，而且要同时搞清楚有什么不利成矿的因素；不仅要搞清楚为什么能形成大矿，还要搞清楚为什么不能形成大矿。目前人们研究模型都选择在有矿地区，而对无矿地区研究得不够，这不是科学的思维方法。他在“矿床统计预测”理论体系中把相似类比和求异思维作为指导工作的基本理论之一。

赵鹏大常说：地质学充满了辩证法。地质过程和地质体中同时存在着大量确定性与随机性、线性与非线性并存的现象。因此他在开展数学地质研究时，绝不墨守成规，既沿用过去的传统方法，又以全新的思维触角考虑问题、分析问题和解决问题。具体地说，就是全方位、动态地、相对地、联系地、多维地研究问题，充分考虑到各种影响因素。在解决问题时，总要同时考虑诸如正演与反演、空间与时间、宏观与微观、全球与区域、确定性与随机性、归纳与演绎、定性与定量、线性与非线性、有利与不

利等基本问题。他特别强调在矿产普查与勘探工作中，要“理论找矿、综合找矿、立体找矿和定量找矿”相结合的思维方法。地质学研究的对象，无论是各种地质体或地质现象，以及各种地质观测结果，都普遍地受概率法则的支配和影响。因此，概率论、数理统计及多元统计分析目前仍是数学地质学的理论之一和重要的方法。这不仅是出于前述数字化的考虑，而且意味着在定量找矿中既不能绝对化，也不可陷入不可知论，而要认识矿床的发现概率。既然找矿存在着概率性问题，就不能简单地以成败论英雄，找到矿床是值得褒奖和称道的，但要判断一个有很多矿化显示的地区无矿似乎更难，真正确定了一个地区无矿，也应该说是作出了一种贡献。因此，他把发现率作为“矿床统计预测”理论中的重要准则之一。自然界的过程从本质上讲是一个混沌过程，地质演化也是一个混沌过程。鉴于这种客观事实，他认为必须以非线性科学的眼光来认识既非确定性又非随机性的地质问题，只有基于有限性原则的混沌论，才能更真实地表述客观世界。混沌现象的发现，一方面意味着矿产定量预测能力受到新的限制；另一方面，它固有的确定性表明许多随机现象比过去能较准确地作出预测。因而，他倡导将一些新兴的数学分支学科如数学形态学、模糊数学、分形几何学、稳健统计学等用于研究和解决地质问题，用于对地质体数学特征的研究。同时，他还积极推动运用非线性科学进行成矿机理和控矿因素方面的模拟分析，这方面的成果，将对金属矿产资源的勘查预测起指导作用。

[编辑本段]赵鹏大-服务生产

赵鹏大院士在几十年的科学活动中始终如一地坚持实践第一，解决生产实际问题第一，以及理论与实践结合的思想。他认为，地质科学研究不仅要把握住世界地质科学发展的前沿，而且更要把握中国国民经济建设的前沿。一方面，在经济建设前沿中发现问题，进行总结提炼，推动理论前沿的研究；另一方面，又把理论前沿的成果应用于生产前沿之中。60年代，他带队到个旧锡矿矿区开展科学研究，碰到大量的生产实际问题，如储量的级别划分、矿体的纵横变化、合理勘探技术手段的选择，以及合理工程间距的确定等。他决定先集中力量帮助解决生产实际问题，而后上升到理论高度考虑科研的需要。1963年，他针对卡房条状矿体平面呈“U”字、“Z”字、“T”字型等多形态，层间滑动与构造断裂交错控矿，在矿体规模上宽度小、延伸大等特殊情况，着力解决矿体的连接、追索、圈定等实际问题，从中提炼出适合复杂形态矿体的具有普遍指导意义的数学模拟理论和方法。1964年，在解决老厂矿区实际问题时，解决了细脉带型矿体的模拟方法。1965年，在解决松树角矿区实际问题时，提炼出接触带型锡铜矿床的勘探、评价方法和手段。1976年起，他在宁芜地区、迁安、白云鄂博、个旧及铜陵等地开展不同比例尺成矿定量预测等实际工作的基础上，总结提炼出“矿床统计预测”的基本理论、准则和方法体系，建立了一套地质变量构置、取值、变换和筛选的模型，为在中国开展矿产资源定量预测起到了带头和推动作用。现在，成矿区划、矿产资源总量预测已成为中国地质勘查生产工作中必不可少的重要组成部分。1989年他承担新疆305科技攻关课题，1990年夏他不顾许多人的劝阻，带队深入新疆

罗布泊地区进行实地考察，风餐露宿，历尽艰辛。课题组运用地质异常理论和矿床统计预测方法，在新疆北山地区发现两条铜镍硫化物远景成矿带，在东准噶尔发现一条金矿带，其中清河金矿已开始小规模堆浸开采。此项研究成果——《北山成矿远景区地物化综合研究与找矿靶区圈定》于1992年获国家计委、科委和财政部联合颁发的“七五”科技攻关重大成果奖。近年来，赵鹏大根据中国矿产资源需求和开发现状及可持续发展战略要求，提出开展“非传统矿产资源”研究的思想，得到国家有关部门和同行专家的积极支持并不断取得重要进展。

创新是科学研究的灵魂

赵鹏大院士认为：做任何事情都不应因循守旧、墨守成规，不能把过去的观念、规定等看作金科玉律，不敢作一丝一毫的变动。就是开一次讨论会，做一次发言也应该谈出一点新意，要“与众不同”。如果人云亦云、千篇一律、毫无新意，就没有任何价值了。搞科学研究更需要创新。创新是科学研究的灵魂，不创新就是重复走别人的老路，就是浪费金钱和时间，就是减少以致丧失自己的人生价值。一个人的能力有大小，每个人的工作岗位也各异，但都要通过自己创造性的劳动为社会作出自己的贡献。应该要求自己做任何工作都能有所发现、有所发明、有所创造、有所前进，哪怕是添砖加瓦，铺路垫背都应有所贡献。一个人的创新能力是需要培养的，是长期实践经验和学习知识积累的结果。求知的欲望和兴趣，追根朔源的执着精神，广泛的知识积累，清晰敏锐的洞察力，瞬变现象的捕捉力，关键信息的提取力，复杂事件的分辨力，相关事物的综合力，不同学科的交叉力，灵感思维的爆发力，不屈不挠的坚持力等等，都是创新能力的基础和要素。要创新，必须亲自获取新数据，识别新现象，提出新思路，运用新方法，采用新技术；要创新，必须熟知与继承前人已有基础和成果，必须不断接受实践检验和印证，必须把握学科发展趋势和前沿，必须不满足已取得的成绩和迷信已有的结论或理论；要创新，必须善于与人合作，必须虚心向别人学习，必须善于吸收别人的长处，必须听得进反对意见。

在他的研究生涯中，从最早的突出定量地质研究，到后来提出的“地质体数学特征”、“矿床统计预测”、“科学找矿”、“地质异常”及“非传统矿产资源系统”等都是在一种“求异”思想指导下进行的科学探索，都是旨在探索解决问题的新途径和揭示事物的新面貌。赵鹏大指出：“这些名词甚至命题很多都不是我的新发明，但是我看到了它的重要性，它的发展前景，抓住它不放，我把这些命题深化了、展开了、系统化了和实际化了，增加了它的内涵和外延。”一切发明创造都不是从零开始。仿生学的许多创新产品是从其他动物的特殊功能得到启发；板块构造理论是从最初始的大陆漂移说演化而来；物理、数学中的推论、猜想和世纪难题是通过大量艰苦的实验和运算而逐步求得解决的。创新与借鉴，引进与发展不是对立的，但借鉴是为了创新，引进是为了发展。在未来的知识经济时代里，创新的广度、强度和速度都将是前所未有的。不创新就要被淘汰，就没有生存的空间。没有创造力就没有竞争力，更谈不上贡献力和影响力。创新与应用具有相辅相成的关系：一方面，创新完全是为了应用。即便是最基础的、超前的理论研究和创新，也是为了最终取得应用上的突破。最近，国家特别强调提高产品的科技含量，强调科研成果向提高现实生产力的转化，强调“发展高科

技，实现产业化”。另一方面，应用需求是创新的重要源泉和驱动力，例如由于大石油公司为解决石油勘探和开采面临的实际问题而导致层序地层学和地震地层学的迅速发展；由于找煤、油、气和其他矿产资源的需要而使盆地分析和沉积学有了长足的进展等等。当然，不能忽视而且应该鼓励出于好奇和兴趣驱动的创新。“突发奇想”和“独辟蹊径”常常是原始性创新的起点。而创新成果的日积月累，由量变到质变的飞跃又是原始性创新的物质基础和催生剂。

在他的研究实践中，赵鹏大总是把解决生产实践中的实际问题放在科学研究的首位。在解决实际问题中提炼自己的理论，检验自己的理论。例如，1963年他和一些最早在云南个旧锡矿矿区从事数学地质研究时，并没有多少人相信或重视这个问题。但通过他们利用数学模型模拟该矿区复杂条状矿体的勘探过程，计算出各种布钻方案的理论见矿率从而选择最佳方案，使实际钻孔见矿率取得明显效益之后，研究工作立刻受到矿区各方面的重视和信任，而且随后在个旧云锡勘探队兴起了一个学习数学地质、应用数学地质的热潮。又如1974年他们在安徽马鞍山铁矿进行科研时，首先听取勘探队提出的存在的生产实际问题：岩矿芯采取率低将要影响储量计算精度从而面临大量已钻钻孔的报废问题。这就提出了一个究竟多大的岩矿芯采取率是可以满足储量计算精度要求、可以避免钻孔的报废问题。为了解决这个问题，他们考虑到选择最恰当的“方差分析与不同采取率精度分析相结合”的途径使问题得到圆满解决，也使得他们的勘探数据分析理论和方法研究深化了一步。还有，在生产现场每年野外工作结束后，他们都一定编写出一份阶段性生产报告作为向生产单位的汇报，其中毫无保留地提出已取得的初步成果及新观点、新认识，这些报告大受生产单位的欢迎，认为他们不是单纯为收集资料写论文而来，而是诚心诚意为解决生产实际问题而来，是急生产之所急，想生产之所需。至今，赵鹏大还与60年代时在矿区和勘探队的同行们保持着亲密的、相互信任的关系。甚至有人开玩笑说：赵鹏大开私人介绍信比加盖单位公章的正式介绍信更管用、更受重视。这是一种难得的信任。

[编辑本段]赵鹏大-学术交流

由于赵鹏大院士在国内外矿产普查与勘探和数学地质学界的声誉和影响，他经常被邀请出席或主持国际学术会议。1989年，在美国华盛顿召开的第28届国际地质大会上，中国学者赵鹏大教授宣读了《矿产定量预测的基本理论、基本准则和基本方法》，引起与会各国学者的关注和重视。1992年他应邀出席了在日本召开的第29届国际地质大会，并受聘担任数学地质Ⅱ224分组讲座会的主持人。大会期间，国际数学地质协会为他举行了隆重的授奖仪式，授予他国际数学地质最高奖——克伦宾奖章，他成为获此殊荣的第一位亚洲人。新华社作为一条重要新闻发往国内，全国各大报刊登载。1996年第30届国际地质大会在中国北京召开，他被国际数学地质协会选为负责筹备数学地质学科组讨论会的专门委员并主持分组讨论会。由于他的学术成就和威望，他在国内外许多学术团体中任职。他是国务院学位委员会委员及地质勘探、矿业、石油学科评议组召集人，全国博士后流动站管理委员会专家组成员，国际定量地层委员会

表决委员，第九届全国政协委员，《地球科学——中国地质大学学报》主编，《计算机与地球科学》(美国，英文版)通讯编委，《不可再生资源》(美国，英文版)编委。他还曾当选为第七届全国人大代表、国际地质数据委员会亚洲地区代表、国际数学地质协会专门委员、第八届湖北省政协委员、湖北省学位委员会副主任。

几十年来，他为发展中国地质矿产事业作出了坚持不懈和卓有成效的努力，取得了丰硕的科学研究成果，出版了十多部专着，在国内外刊物上发表百余篇学术论文，多次获国家和省部级奖励。为表彰他在建立和发展中国数学地质及矿产普查与勘探学科作出的重大贡献，国家劳动人事部于1988年授予他“国家级有突出贡献中青年专家”称号。1993年11月，他光荣地当选为中国科学院学部委员(院士)。1995年又当选为俄罗斯自然科学院院士和国际高等学校科学院院士。最近，他被莫斯科大学授予名誉教授称号，莫斯科地质勘探科学院名誉院士和纽约科学院院士等称号。赵鹏大教授执教四十余年，从50年代开始，他多次为本科生和研究生开设“矿床普查与勘探”课程，1960年便开始招收矿产普查与勘探专业的研究生。1978年他首次在中国为研究生和本科生开设“数学地质”、“地质勘探中的统计分析”、“矿床统计预测”等课程。1983年，以他为首编着的《矿床统计预测》一书获地矿部优秀教材奖。1984年和1986年，国务院学位委员会先后批准他为“矿产普查与勘探”和“数学地质”两个学科的博士生导师。他已指导培养博士生四十余人。他指导的研究生多已成长为全国矿产资源勘探、预测和数学地质领域的骨干力量，各自取得了较为突出的成就。

[编辑本段]赵鹏大-管理工作

长期以来，赵鹏大院士将教学科研与行政工作“双肩挑”重担系于一身。从1958年回国至今，历任教研室主任、系副主任、系主任、院长、校长等职，此外还兼有众多的社会团体和学术机构的职务。1985年，赵鹏大担任武汉地质学院院长不到两年，他就以地质科学家的远见卓识，较早提出“一个为主(教学)，两个中心(人才培养，科学研究)，三项功能(培养人才、发展科学、服务社会)”的办学思想。并且根据地质科学和国民经济的发展趋势，提出“建设理工文管相结合的社会主义综合性地质大学”的办学目标。他和他的同事一道为学校的改革发展呕心沥血，采取内联外交的种种措施，使学校办学水平逐步提高。1987年11月7日，经国家教育委员会批准，中国地质大学宣告成立，标志着学校由单科性地质学院向多科性大学的改造迈出了重要的第一步。赵鹏大教授心中感到欣慰的同时，也感到肩上担子更加沉重。他根据国外大学的发展状况，适时提出要建设“现代型、开放型、国际型综合性地质大学”的目标，并带领中国地质大学全体师生员工艰苦创业。1993年，中国高等教育的跨世纪工程——“211工程”(即面向21世纪重点建设100所重点大学和一批重点学科)的推出在全国高校引起强烈反响。赵鹏大深知“211工程”对中国地质大学既是一次机遇，更是一场挑战。他果断提出，力争中国地质大学进入“211工程”前列，创办地矿类世界一流大学的奋斗目标。在学校教职工代表大会上他提出了学校“211工程”建设的目标、步骤、途径和措施，得到与会代表的全力支持，师生员工空前团结、奋发图强、艰苦拼搏。现在，

中国地质大学早已为国家计委、教育部批准首批立项进入“211工程”的第一期工程建设并已于2001年5月顺利通过专家对一期建设成果的评审和验收。中国地质大学的改革与发展进入了一个崭新的时期。新的世纪、新的千年已到来。赵鹏大虽然已年届70岁，但他仍有一副强健的体魄和异常敏锐、活跃的大脑。他自幼立志报效祖国，如今更以祖国需要为己任。他有一个面向21世纪的庞大科研和教学计划，如关于人口、资源、环境及可持续发展问题，非传统矿产资源问题，地质学与人文社会科学的大交叉问题，中国地质大学发展战略问题等等[1]。

翟裕生

目录[隐藏]

翟裕生-青年时期
翟裕生-大学时期
翟裕生-任教时期
翟裕生-调查研究
翟裕生-代表论著



翟裕生

翟裕生，河北大城人，1950年加入中国共产党。1952年毕业于北京大学地质系。1957年长春地质学院研究生毕业。历任北京地质学院讲师、副教授、系主任，武汉地质学院教授、副院长，地质矿产部北京地质教育中心主任，北京地质管理干部学院院长，中国地质学会矿床专业委员会第二届常委兼矿田构造专业组组长。专于矿田构造学、金属矿床地质及成矿规律，提出控矿接触带构造体系的概念和理论，并对成矿系列、成矿模式有独特见解。

[编辑本段]翟裕生-青年时期

翟裕生1930年2月6日出生于河北省大城县的一个农村（后划归文安县）。 1937年日军侵占华北，他们举家迁至天津，他先后就读于天津市模范小学、梁家嘴小学和河北省省立天津中学。在求学生涯中，河北省立天津中学和北京大学这两所母校对翟裕生的影响很大，他认为这为他“一生的政治方向和从事教育科研事业打下了坚实的基础”。

河北省立天津中学语文老师裴学海是梁启超的学生，他知识渊博，对学生至爱可亲。裴先生以“裕慰苍生”为立意，为翟裕生取字曰“慰苍”，希望他以天下为公，以社会责任为己任。翟裕生回忆说：“裴先生的博大胸怀使我的精神世界得到了一次升华，对我的人生目的产生了深刻影响。”记得中学毕业离开省中之际，同学之间题词留念，他写的是“永葆赤子之心”，表达自己的心志。

在省立天津中学，除了正规的学习，学校还鼓励学生们参加社会实践活动。学校里办有一所附属民众小学，小学生主要是中学周围的贫家子女，由高中的一些优秀生任教师，利用下午课后和星期日的时间为这些孩子上课，他们授课不计报酬，只尽义务。翟裕生那时也不过十六七岁，他教语文等课，并当班主任，下课后就和孩子们一起玩耍。这难得的初步教育实践，不仅丰富了他的学生生活，还锻炼了管理和组织能力，培养了他对教师这个职业的兴趣和感情。高中时期，他接触思想先进的同学，阅读了一些进步书刊，对国民党的腐败更加不满，面对国家和民族的兴亡，他在中国共产党的身上看到了民族的希望。

[编辑本段]翟裕生-大学时期

1948年9月，翟裕生考入了北京大学地质学系。在河北省立天津中学的学习和实践，为他的求学目的和思想取向打下了基础。到北大后，他积极投身进步的学生运动，参加反蒋、迎接解放、护校等活动。他在人生旅途上开始了新的历程。1949年2月他参加了由中国共产党领导的进步青年组织——民主青年联盟，并于5月4日转入青年团。北京大学的爱国、科学、民主、敬业的良好风尚，党组织对青年学生的关爱、培养，使他不断地成长进步。1950年1月他加入了中国共产党。

1949年10月1日，**中华人民共和国举行成立大典**，作为纠察队员，在东三座门旁，翟裕生看到了天安门城楼上的人民领袖毛主席，看到了朱德总司令驱车检阅中国人民解放军。兴奋之情使他难以忘怀。在北京大学学习期间，翟裕生曾担任地质学系学生会主席、校团委组织部副部长等职务，锻炼了他的群众观点和组织能力。

北京大学地质学系是培养地质学家的摇篮，名师荟萃、图书设备先进、教学条件优越。老师们不仅有深厚的学术造诣，还有着严谨求实、开拓创新、敬业爱生、言传身教的优良传统。在老师们的指导下，他热爱地质科学，渴望求知，喜欢钻研问题。他参加填制的第一幅1：5万地质图（密云县镇罗营幅）是1950年在马杏垣教授带领下完成的。在填图过程中，他不慎摔断手臂，但还忍痛用水壶带吊起左臂坚持上山。

他的第一个矿区实习是在张炳熹教授指导下，由3个同学共同完成了对鹤岗煤田的地质调查和储量计算工作。他们班上12位同学，团结互助，爱学习，求进步，是一个优秀的集体。当时，他们依靠综合性大学这个优势，不仅打下宽阔扎实的专业基础，还在人文、社会等课程方面得到名师教诲，受到了全面的大学素质教育，为以后的发展打下了良好的基础。难忘的4年大学生活，党组织和老师帮助翟裕生树立了正确的人生观和世界观，打下了全面的专业基础，并锻炼了组织管理能力。

[编辑本段]翟裕生-任教时期

1952年，中国经济建设急需各类人才，就在这一年他结束了大学生活，被分配到中国院系调整后新成立的北京地质学院任助教。

当时，教育体制、教学内容和方法基本沿袭前苏联的高等教育体制和模式，教学任务十分繁重。为了适应工作的需要，翟裕生如饥似渴地学习俄语和新的专业知识。他所在的矿床教研室有着很好的学术空气，冯景兰、袁见齐、张炳熹三位教授主张学术民主，兼收并蓄，教学相长，在学科理论方面不仅有欧美矿床学的基本理论，也有前苏联成矿学的观点，还有三位中国矿床学家对中国矿床学研究的理性认识。这样的氛围无疑对年轻教师的成长是十分有利的。对此，翟裕生曾谈到："这种民主和谐的学术空气和作风，使我在后来领导长江中下游科研集体时，能够注意充分调动大家的积极性，允许和支持不同的学术观点。当时仅富铁矿成因就有矿浆、矿浆热液过渡、热液等三种观点，对此，我只作正面的引导，因为这有利于学科进步，也有益于年轻的成长。"

翟裕生勤奋好学，乐于实践，学校领导对他十分重视，曾先后派他去哈尔滨工业大学学习俄语(1953.2—1953.7)和长春地质学院矿床学研究生班学习(1955.9—1957.8)。经过系统、严格的深造，使他对前苏联矿床地质学的成就和特点有了较为全面的认识。在此期间，他随苏联专家去野外协助指导研究生，调查了华南、华北的十多个金属矿山，对中国矿床的实际情况有所了解。他的研究生论文对河北大庙斜长岩及钒钛磁铁矿矿床成因进行了探讨，以对矿区地质的精细观察为基础，基于实验测试和综合分析，划分出不同的岩石和矿体类型，建立了斜长岩类演化序列和浸染状矿石、贯入型矿石三阶段成岩成矿模式，从构造与岩石化学的结合上进行了较充分的论证。他的论文成果被认为填补了中国斜长岩类及钒钛磁铁矿床研究的空白，一直被同行所采用。

[编辑本段]翟裕生-调查研究

1958年，翟裕生和其他老师带领百余名同学在江西参加找矿劳动，翟裕生以赣东北为重点跑了二十多个县，经过调查和研究，他对区域成矿的研究内容及方法有了初步的感性认识。回校后，在张炳熹先生的领导下，他参加组织了湘、赣、闽、浙四省成矿规律研究，在广泛找矿、矿点检查和重点矿区研究的基础上，共同提出了构造成岩成矿带的概念，认识到 W、Sn 矿带和 Pb、Zn、Cu、Ag 矿带属于两个不同的成矿

体系并有先后叠加复合关系，并对 C.C.斯米尔诺夫的太平洋成矿带内带外带观点的局限性进行了评述。这项研究被评为60年代区域成矿研究的重大成果。

四省成矿规律研究的成果凝聚了集体的智慧，体现了教授指导、集体协作研究的精神。在此之后，为了教学的需要，为进一步锻炼和培养年轻教师和高年级同学的研究能力，以张炳熹、袁见齐先生为首，又组织勘探系师生完成了《中国矿床学》教材（内部版）的编着。翟裕生主要分工做内生矿床成矿特征的研究和汇总，以及研究项目的组织工作。

这两项研究虽然是初步的，“速成的”，但它体现了集体的力量和探索精神。翟裕生以渴望求知、认真探索的态度虚心向长者求教，带着问题钻研。待两项研究结束后，他认真总结，对中国金属矿产地质概况有了较为全面的了解，发现了在中国区域成矿研究中有待解决的一些问题；同时老一辈地质学家严谨宽容的学术思想和风格更影响了他，对他以后的教学和科研产生了直接的激励作用。

知识的获得依靠积累和思考。积累需要实践做基础，乐于吃苦、精于考察是求知的第一要义；而思考则意味着循着客观事物发展规律从客观存在的现象中经过归纳、推理、总结，对自然界各类物质运动的内在规律给予理论上的解释、论证。如果说从1955—1960年短短的6年中，他从典型矿床（大庙）点上做起，又在区域上展开（四省项目），进一步对中国矿产地质有概括的认识（《中国矿床学》），逐步扩展，那么，矿田构造学就是在已有基础上，对一个分支学科的重点深入探索和开拓。

矿田构造学是一门兼有矿床学和构造地质学的理论基础，对找矿、勘探和采矿都有重要应用价值的分支学科。早在40年代，前苏联大学中就开出“矿田构造”课程。50年代后期，地质部、高等教育部拟请前苏联矿田构造专家来北京地质学院讲授该课程，后因中苏关系紧张而作罢。当时教研室指派他讲授“矿田构造学”课，接受任务后，他怀着奋发图强、为国争光的热忱，深入到东北、华南一批老矿山研究构造控矿作用，搜集典型实例。当时矿坑内工作条件很差，经常是一个人爬行在低矮、阴暗、潮湿的坑道中观测构造现象，有时还冒着滚石和塌方的危险。但经过艰苦工作，终于搜集到比较真实生动的第一性资料。在此基础上，又系统参照对比前苏联和欧美同行的矿田构造文献，写出了讲稿，并于1961年对高年级学生开出了“矿田构造”课。在教学中他发现，前苏联和欧美的矿床矿田构造研究，多侧重几何学描述、类型划分和事例解剖，只探讨成矿的构造控制，而与其他因素的联系注意不够。但据他的观测研究，构造不是孤立地起控矿作用，而是在与其他因素的结合中起作用的，构造研究不能与其他控矿因素脱节，因此他在1979年提出了控矿构造研究与矿床成因研究相结合的思路，黄汲清先生在该年的中国构造地质学会议总结中肯定了这一认识，认为这是“矿田构造研究的方向”。

在构造研究中他发现了不整合面对内生成矿的控制作用，是矿田构造的一种新类型。这一观点已为后来国内外发现的多个不整合面型金属矿床所证实。他运用系统综合法对侵入岩体接触带构造作了较全面的研究，提出了控矿侵入接触构造体系观点。1965年他作为中国科协的年轻成员参加了访问巴基斯坦的学术交流活动，也开始了对长江中下游成矿带中典型矿床(如铜官山矿床)的研究。

“十年动乱”时期，翟裕生和李文达、陈毓川等顶着压力，共同组织了“宁芜火山岩区铁铜成矿规律和找矿方向”的研究项目，在1972—1976年间较系统地研究了宁芜地区的铁（铜）矿成矿特征。由翟裕生牵头，由北京（武汉）地质学院的矿床、岩石、矿物、构造、数学地质等学科的老师们组成多学科集体，以宁芜盆地中段为主，与当地矿山和地质队密切合作，深入解剖了火山次火山岩型铁矿特征，共同建立了玢岩铁矿成矿模式。这个在70年代中期的创新成果，对以后中国的火山岩区矿床研究起了推动作用，整个项目研究成果《宁芜中段铁、铜矿床地质特征、成矿规律及找矿方向》获1978年中国科学大会奖，《宁芜玢岩铁矿》获国家自然科学三等奖。

此次实践，使翟裕生积累了研究成矿系列的初步经验，也在学术思想上认识到运用系统综合方法研究矿床学的重要性和有效性[1]。

[编辑本段]翟裕生-代表论著

1.翟裕生.1965.某斜长岩体岩石特征及成因当时因保密，未指地名。(指河北大庙).地质论评，23(3)

2.翟裕生.1965.不整合面对内生成矿作用的意义.地质论评，23(5)

3.翟裕生、林新多，池三川，1980，长江中下游铁矿床成因类型及成矿系列探讨.地质与勘探，(3)

4.翟裕生、石准立、曾庆丰、林新多.1981.矿田构造与成矿.北京：地质出版社

5.翟裕生、石准立等.1982.鄂东大冶式铁矿成因的若干问题.地球科学，(3)

6.翟裕生主编.1984.矿田构造学概论.北京：冶金工业出版社

7.翟裕生、熊永良.1985.花岗岩体构造化学与钨锡成矿作用.地球科学，(4)

8.翟裕生、熊永良.1988.关于成矿系列的结构.地球科学，(4)

9.翟裕生、姚书振、林新多、周?若、万天丰.1992.长江中下游地区铁铜(金)成矿规律.北京：地质出版社

10.翟裕生、姚书振、陈华慧、周宗桂、章传玲.1992.长江中下游鄂城—铜陵一带遥感地质及成矿规律研究.武汉：中国地质大学出版社

11.翟裕生、林新多主编.1993.矿田构造学(高等学校教材).北京：地质出版社

12.翟裕生.1996.关于构造流体成矿作用研究的几个问题.地学前缘，(3—4)

13.翟裕生、姚书振、崔彬等.1996.成矿系列研究.武汉：中国地质大学出版社

14.Zhai Y.and Deng J.,1996.Outline of the mineral resources of China and their tectonic setting.Australian Journal of Earth Sciences.43，673—685

15.Zhai Yusheng,Xiong Yongliang,Yao Shuzhen,Lin Xinduo.1996.Metallogeny of copper and iron deposits in the Eastern Yangtse Craton,eastcentral China.Ore Geology Reviews.11,229—248.

16.翟裕生、张湖、宋鸿林、邓军.1997.大型构造与超大型矿床.北京：地质出版社

17.翟裕生.1997.论矿床形成后的改变与保存.地学研究.29—30号.北京：地质出版

社

18.翟裕生.1998.古大陆边缘构造演化与成矿系统.见：北京大学地质系编.北京大学国际地质科学学术研讨会论文集.北京：地震出版社

19.翟裕生.1998.矿床学研究的思维方法.见：陈毓川主编.现代矿产勘查评价的理论和方法.北京：地震出版社

20.翟裕生.1998.矿床的环境质量——一个新的地学研究领域.现代地质，(4)

21.翟裕生、邓军、彭润民.1999.中国区域成矿若干问题探讨.矿床地质，18(4)

22.翟裕生、姚书振、周宗桂、吕新彪.1999.长江中下游地区铜金矿床矿田构造研究.武汉：中国地质大学出版社

23.翟裕生.1999.论成矿系统.地学前缘，6(1)

24.翟裕生、邓军、李晓波.1999.区域成矿学.北京：地质出版社

25.翟裕生.1999.矿床学研究50年回顾与展望.见：王鸿祯主编.中国地质科学50年.武汉：中国地质大学出版社

26.翟裕生.2000.成矿系统及其演化——初步实践到理论思考.地球科学，25(4)

27.翟裕生.2001.走向21世纪的矿床学.矿床地质，20(1)[2]

袁道先

目录[隐藏]

个人简介
主要经历
主要成就
1 突出贡献 水文地质学方面
1 环境地质方面
1 地球化学方面
1 岩溶学方面

袁道先访谈录
袁道先对云南石林的评价
袁道先与三峡



袁道先(1933～),

[编辑本段]个人简介

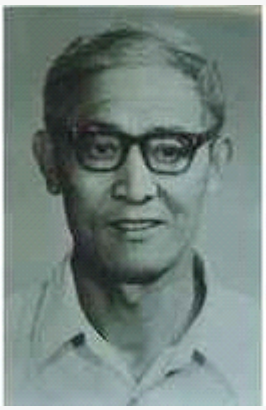
诸暨人，岩溶地质学家,著名水文地质学专家，1933年8月出生，中国科学院院士,博士生导师,享受国务院颁发的政府特殊津贴。中国地质科学院岩溶地质研究所研究员，1991年当选为中国科学院院士。中国地质大学、华中科学大学、西南大学、桂林工学院兼职教授。2008年，联合国教科文组织将，世界岩溶中心依托于中国地质科学院岩溶地质研究所，正式挂牌落户在桂林。

[编辑本段]主要经历

1944～1946年间就读于重庆青木关中央大学附中。1952年毕业于南京矿专。1958年后，相继任山东、云南、广西地质局水文地质大队和重庆南江水文地质大队技术负责人、总工程师和原地矿部岩溶地质研究所所长、西南师范大学（西南大学前身之一）研究员等职。现任世界岩溶中心学术委员会主任。1956年参加中国共产党。

[编辑本段]主要成就

袁道先院士是我国地质学、岩溶地质学学科带头人之一，国际知名水文地质学专家，为我国水文地质、工程地质、岩溶环境地质的研究作出了重大贡献。50年代袁道先就承接了拉萨第一座水电站从勘察、设计到施工建成的全部地质工作，还查勘了雅鲁藏布江和贵州乌江沿线的水能资源，以及黄河三门峡坝址的勘探工作。60年代至70年代袁道先在成昆铁路金沙江以南200公里的线路上，勘察调查了几百个工点，查清地质隐患，保证了成昆铁路顺利建成通车。1990年至今分别在联合国教科文组织国际地质对比计划 IGCP299项目（1990-1994），IGCP379项目（1995-1999）和 IGCP448项目（2000-2004）中当选为国际工作组主席。他先后出访过27个国家，对各国的地质现象作现场调查和测试，并把带回的大量岩石标本和原始数据作进一步研究，获得了许多重要发现。



[编辑本段]突出贡献

袁道先几十年来，为我国的水电建设、铁路工程地质工作和农田水利水文地质工程地质工作做出了重要贡献。他始终奋斗在科技研究、开发和培养人才的第一线。50年代袁道先就承接了拉萨第一座水电站从勘察、设计到施工建成的全部地质工作，还查勘了雅鲁藏布江和贵州乌江沿线的水能资源，以及黄河三门峡坝址的勘探工作。60年代至70年代袁道先在成昆铁路金沙江以南200公里的线路上，勘察调查了几百个工点，查清地质隐患，保证了成昆铁路顺利建成通车。他参加过大量的中小型水库的工程地质工作和农田供水水文地质勘察，都取得了卓越的成绩。

90年代袁道先多次参加国际间的交流，分别在联合国教科文组织 IGCP299项目，IGCP379项目和 IGCP448项目当选为国际工作组主席。他先后出访过23个国家，对各国的地质现象作现场测试。并带回大量岩石标本和原始数据作进一步研究，令国内外同行折服。

袁道先勤于思考，勇于创新，善于把科学研究同生产实践相结合，善于同国内外学者合作，在地质学的众多领域中作出了多方面的创造性贡献，主要有：

1)

水文地质学方面

：根据多年的研究撰写了《论岩溶水的不均匀性》论文，并在国外发表；出版了《岩溶地区供水水文地质工作方法》专著，他起草了《岩溶地区区域水文地质普查规程》已由原国家地质总局颁发试行，为岩溶地区复杂的水文地质条件下，因地制宜抓住最关键的问题，保证水文地质普查勘察工作的质量起了积极作用。

2)

环境地质方面

：把环境科学、地质学和岩溶学相结合，提出了岩溶环境学的理论，阐明了其特

点、类型以及岩溶地区各种特有的环境地质问题的发生、发展、分布规律和防治对策。他与蔡桂鸿合作发表了专著，多次在国际及国内学术会议上作主旨讲演或讲学。

3)

地球化学方面

：对岩溶地球化学的研究对象和特点作了规定，认为它是岩溶学的基础理论之一。1995年到1999年主持联合国教科文组织 IGCP379"岩溶作用与碳循环"项目，研究全球岩溶作用。

4)

岩溶学方面

：通过全国11个点及日本1个点的溶蚀速度定位观测，建立了岩溶发育与气候、地质条件的定量关系。撰写了《论峰林地形》的论文，对热带岩溶地貌的峰林、峰丛两个亚类的分布规律和各自的发育条件提出了新的看法。他受中国地质学会岩溶专业委员会委托，组织我国岩溶学术界进行了统一岩溶学术名词的工作，对国内外岩溶学方面近20年来的新认识、新发现作了系统概括，主编并出版了《岩溶学词典》，并在此基础上完成了国家标准《岩溶地质名词术语》，现已由国家标准局颁发。他还主编并出版了《全球岩溶对比》(1998年英文版)，和《中国岩溶学》(1991年英文版)，以地球系统科学理论为指导研究中国岩溶，从全球角度阐明了中国岩溶的特色及其发育的地球化学机理。

由于袁道先的突出贡献，他多次获得国家各类奖励：1955年团中央授予的"全国青年社会主义建设积极分子"称号；70年代地矿部颁发的一比二十万水文地质普查奖(属国家科技进步二等奖)，广西地质局找水奖，1997年全国科协授予"优秀科技工作者"称号，1996年国际水文地质学家协会在北京举行了隆重的、有来自40个国家的100多位科学家参加颁奖仪式，授予他主席奖(该协会每年只授予一位国际知名学者的最高奖)，表明了袁道先几十年来取得的学术成就为祖国争得了荣誉

[编辑本段]袁道先访谈录

2008年2月11日，这是一个令人难忘的日子，我国国土资源部副部长王寿祥代表国土资源部部长徐绍史与联合国教科文组织（UNESCO）总干事松浦晃一郎在巴黎签署协议，正式将世界岩溶研究中心设在中国桂林。



至此，世界岩溶研究中心成为我国第一个由联合国授权设立的地学研究中心，它也是联合国设立的第一个以地质为中心的世界研究中心。

为了这一时刻的到来，已4次担任 IGCP 岩溶项目主席的中国科学院院士袁道先为之奋斗了近20年。

世界岩溶研究中心为什么会选择落户中国？众所周知，KARST（喀斯特，又称岩溶）是个外来语，且国外的岩溶研究一直走在我们前面，难道我们比别人有什么更大的优势？

中国岩溶研究的优势在哪里？

袁道先告诉《科学时报》记者，今年2月从巴黎归来后，很多人带着这样的疑惑来他这里寻找答案。

据袁道先介绍，我们的优势涉及两方面。岩溶是地质地貌特征之一，从分布的面积和拥有的类型来看，它在全世界覆盖面积广，在40个国家中有分布，世界人口的1/6、约10亿人口都生活在岩溶地区。尤其是中国，堪称岩溶“大国”，面积达344万平方千米，约占国土面积的1/3。这种地质地貌从地球的温带到热带、从半干旱到湿润的相关国家都有分布，但一般不兼容。唯有中国，岩溶类型发育齐全，呈现四大优势：大陆碳酸盐岩古老坚硬，孔隙度小；水热配套的季风气候有利于中国岩溶的发育；新生代地壳抬升；大部分未受末次冰期的刨蚀作用。而中国南方亚热带岩溶因更具代表性而成为世界岩溶学立典之地。

这些特色决定了中国岩溶不仅形成挺拔俊美的地表形态，多姿多彩、规模巨大的地下溶洞，旅游资源十分丰富，是全球少有的“天然岩溶档案馆”。这里既蕴藏着远古到现在环境和生态变化的记录，更包含不同地质、气候、水文、生物条件下，不同岩溶动力系统的特征及运行规律，表明我国岩溶动力系统类型在全球有很好的示范性。20多年前，许多国外知名的岩溶学家，如加拿大的 Ford、英国的 Sweeting 等，在实地观察了中国岩溶发育特征后，曾经发出这样的预言：国际岩溶学新理论的形成将在中国得到启示。

仅仅是面积和类型上的优势，就能让世界把关注点凝聚在中国吗？与走在世界岩溶研究前列的欧美相比，中国岩溶研究的优势在哪里？

袁道先告诉记者，如何把地域优势转化为研究优势，是他和他领导的研究团队

——国土资源部岩溶动力学重点实验室20年来一直为之奋斗的目标。从1990年起，他们就开始了与 UNESCO 在地球科学领域的合作，并成为这一国际研究领域的主要成员。10多年来，他领导的国际工作组已连续申请获准实施了岩溶科学领域的3个国际地质对比计划（IGCP）。

但袁道先告诉记者，他们初次实施 IGCP 计划并非一帆风顺。如第一个 IGCP-299“地质、气候、水文与岩溶形成”（1990~1994）项目取得前，有部分国际知名的专家对由中国来实施产生过怀疑。

为得到国外同行认可，袁道先带着来自世界各地的几十位岩溶专家在我国行程达6000多公里。在考察了包括亚热带、高山、半干旱地区的岩溶类型，并听取了袁道先的现身说法后，专家们无不为他的学术思想所折服。

项目完成后，成果得到了 IGCP 执行局主席 Brown 博士的高度赞扬，他说 IGCP229是执行得最富有成果的项目之一。之后，袁道先又连续完成了另外两个岩溶方面的 IGCP 项目：IGCP-379“岩溶作用和碳循环”(1995~1999)和 IGCP-448“岩溶地质及其相关生态系统全球对比”(2000~2004)。

这3个对比计划的出色完成，取得了国际公认的科研成果，形成了中国岩溶研究的特色，那就是从全球视野上研究岩溶，把地球系统科学思想引入现代岩溶学。15年的奋斗不仅使我国的岩溶研究处于国际学术前沿，也推动了世界各国的岩溶研究。目前，袁道先领导的团队又承担了一个新的岩溶方面的 IGCP 项目——IGCP-513“岩溶含水层与水资源”(2005~2009)。

为岩溶地区可持续发展作贡献

进入21世纪，随着岩溶科学研究的深入，世界各国岩溶科学家都觉得有必要建立一个岩溶方面的国际研究中心，以便从全球视野来研究岩溶科学，向发展中国家提供过去15年间获得的经验和技术，进一步发展有助于岩溶地区可持续增长的科学技术，为当前岩溶地区最紧迫的资源和环境问题，特别是岩溶石漠化问题提供解决方案。

基于这样的原因，2003年11月，时任 IGCP448项目主席的袁道先觉得中国已具备这一条件，他正式向 UNESCO 提交了在桂林建立国际岩溶研究中心的申请书。

“世界岩溶研究中心设在中国，不仅对中国的意义非同寻常，同时对世界岩溶研究也有开创性意义！”袁道先再三强调，岩溶地区的环境非常脆弱，为了当地居民可持续发展的生活条件不受改变，需要非常细心的科学管理。随着我国经济的飞速发展，脆弱的岩溶生态系统与可持续发展的矛盾越来越突出，尤其是我国南方岩溶地区的石漠化问题，已经成了全面建设小康社会、西部大开发和建设社会主义新农村的难点之一。

袁道先曾参与了国家中长期科技发展规划的起草，就“我国岩溶地区生态恢复重建”提出了5项研究任务，并将其写入规划。在袁道先等一批科学家的建议和呼吁下，九届人大四次会议通过的“十五”计划纲要将“推进西南岩溶地区石漠化综合治理”列为国家目标，“十一五”还在继续实施。袁道先说，作为一个负责任的大国，我们不仅要把中国的岩溶问题解决好，也要为世界在这一领域作出贡献。

为世界岩溶研究中心的建立奋斗了多年的袁道先表示，目前，在国土资源部的领

导和支持下，世界岩溶研究中心正在按预期计划紧锣密鼓地筹备运作中。中心将按联合国教科文组织的要求，启用新的管理模式。中心将联合更多的中外科学家，致力于为世界各地岩溶地区出现的资源和环境问题寻找解决途径，如石漠化、水质污染、地表塌陷、洪涝、干旱灾害等。而消除贫困、加快社会和经济增长、维护世界和平将是世界岩溶研究中心今后为之努力的最主要目标。

袁道先告诉记者，他们的研究团队正在尽心竭力地工作，希望这个中心将来能为“21世纪议程”作出贡献，特别是为遍布世界的岩溶地区的可持续发展作出贡献。

[编辑本段]袁道先对云南石林的评价

袁道先（中国科学院院士）：由联合国教科文组织和国际地科联赞助的国际地质对比计划 IGCP299项“地质、气候、水文与岩溶形成（1990-1994）”，对土耳其、中国、俄罗斯、澳大利亚、美国、伊朗、加拿大、英国等八个国家的岩溶进行了现场对比，另有日本、南斯拉夫、泰国、匈牙利、罗马尼亚、墨西哥、古巴等国家向该项目提供了44个对比点的资料。　从 IGCP299的成果来看，路南石林以其特有的岩溶组合形态而闻名于世萦是由溶蚀裂隙、石柱、土上溶痕及土下溶痕所组成。由于路南石林具有独特的地质、气候、水文条件，即产状水平的坚硬的二迭纪灰岩，新生代以来大幅度的掀斜式抬升，潮湿的亚热带气候，老第三纪红层的覆盖和逐步被剥蚀及由此而来所产生的有利的水文条件，以及未受末次冰期的大陆冰川刨蚀，路南石林以其深切的溶蚀裂痕、高大的石柱、壮观的土上溶痕和丰富多彩的土下溶痕而成为全球独特的岩溶景观。世界上其它地区出现的类似石林的岩溶形态，或由于岩性松软（东亚亚、中美洲、澳洲南部），或由于缺乏必要的地壳抬升（墨西哥尤卡坦半岛、澳洲南部），或由于降水不足（如许多干旱、半干旱区岩溶）或由于末次冰期大陆冰盖的刨蚀作用，溶沟溶痕发育时间短（英国约克郡、加拿大东南部），其类型形态不如路南石林壮观 ，有的 方虽由于有比路南更高的降雨量，发育了更为高大深尖的溶痕 ，但没有共它形态相配套（如马来西亚、巴布亚新几内亚的岩溶）。因此，路南石林在世界上具有极其鲜明的特色，不但有很高的观赏旅游价值，而且有很高的教育和科学研究价值（如全球变化、岩溶形成机理研究），以及保护的必要，应列为世界自然遗产地。

[编辑本段]袁道先与三峡

著名岩溶水文地质专家、中科院院士、西南大学兼职教授袁道先院士在环境学院院长梁杏教授、三峡学科创新平台中心主任滕伟福教授等人陪同下，冒雨赴我校三峡教学实习基地开展学科创新平台建设考察活动。

我校三峡教学实习基地从2005年正式启用以来，为我校多个院系的近10个专业每年近千名师生提供了良好的教学实习服务，已经成为我校与北戴河、周口店实习站并列的三大实习基地之一。其优越的区位条件、丰富的教学实习内容还吸引了中山大学、武汉大学等兄弟院校相关专业到此实习。今年我校决定以此为基础建设三峡优势学科创新平台。

本次考察活动是我校三峡学科创新平台建设的重要环节之一，我校及环境学院均给予了高度重视，学校方面由三峡学科创新平台中心主任滕伟福教授与三峡教学实习基地教学站长张先进副教授陪同，环境学院则由院长梁杏教授、副院长陈植华教授、水资源与水文地质系主任万军伟教授、靳孟贵教授、环境科学与工程系副主任罗朝晖副教授参加。此次考察重点是了解三峡基地建设的基本情况以及我校学科平台建设的条件，为学科平台的建设提供意见。

袁院士在秭归考察了我校三峡教学实习基地、创新平台拟定试验场、仙女山断层带监测点以及泗溪地区寒武系岩溶地下水和蛇山溪石炭－二叠系岩溶地下水实习路线。

在基地建设考察中，张先进老师介绍了教学基地目前的建设情况，并参观了目前正在建设中的基地博物馆、资料室、标本室等。袁院士对我校三峡教学实习基地建设给予了充分的肯定。

17日，袁院士对仙女山断层带及秭归地区的岩溶地下水现象进行了考察。袁先生不畏山高路险，冒雨兴致勃勃地爬上仙女山断层泉水出露点、深入蛇山溪探访溪水的源头。一路上，袁院士亲力亲行，自己动手采样测试，并详细记录了该区水文地质及岩溶地下水的发育、水化学特征等。对秭归地区岩溶问题表现出了极大的兴趣，认为此处是一个研究岩溶地质问题的良好试验场所。

袁院士还同时考察了拟选的流域－茅坪河流域，对流域内的水土流失试验场、泗溪岩溶水系统等做了详细的调研，认为该流域作为试验与学科创新平台的场所已具有良好的研究基础及更进一步研究的潜力，值得认真考虑

张文佑

[编辑本段]原中国地质学会副理事长、全国政协委员



张文佑（1909—1985），**中国著名大地构造学家，断裂体系与断块大地构造学说的奠基者和创始人**；1909年8月出生于河北唐山。7岁时就读私塾，因父亲早年曾受过中等教育，思想开朗，幼年时的张文佑就受到立志报国的教育。之后他就读于天津南开中学，1930年，以优异成绩被唐山交大（唐山铁道学院的前身）、北大和清华三所大学录取，他选择了北大地质系。因为北大当时有李四光、葛利普等名师，还因当时许多青年人都希望学地质采矿，走实业救国之路。

1934年张文佑大学毕业，来到李四光领导的中央研究院地质研究所，开始在浙、赣、苏、皖、黔、湘等省进行地质考察。后来因抗日战争爆发，地质研究的几次迁徙，故1937年后的主要地质调查区是广西。他对广西山字型的研究是地质构造的力学分析与历史分析相结合方法的首次成功尝试。除构造地质和地层外，研究领域还涉及花岗岩原生构造，石灰岩地区的地下水，以及煤、钨、锡、钼、铜等矿产。

1945—1947年，经李四光推荐，张文佑到美国地质调查局、英国剑桥大学进修学习（没有拿洋学位），实地考察了阿尔卑斯山的推覆构造，阿帕拉契亚山的变质构造等，对铀矿予以了特别的关注。1947年10月回国，继续在中央研究院地质所工作，并兼任中央大学（南京大学的前身）教授。1954年，该所一分为三，留在南京的一部分取名中国科学院地质古生物研究所，搬迁到北京的则成了今天的中国科学院古脊椎动物与古人类研究所和地质研究所。国立中央大学地质系教授(1948-1950)。解放后，1949年他任南京军管会接管中央研究院领导小组成员，同年担任全国地质工作计划指导委员会委员，北京大学、北京地质学院兼职教授，中国科学院地质研究所一级研究员。1951年起任中国科学院地质研究所副所长兼大地构造室主任，后任所长、名誉所长、所学术委员会主任。中国科学院学部委员（1955年当选），地学部常委，中国科学院主席团成员。

张文佑先后当选为第三届全国人大代表，第五、六届全国政协委员，中国地质学会副理事长，中国石油学会副理事长，中国大地构造学会副理事长，北京市地质学会代理事长；先后担任国务院学位委员会委员，国家科委地质矿产组副组长，中国能源委员会顾问等职。

1953年和1960年，张文佑两次赴前苏联学习考察。当时他十分推崇前苏联的大地构造学成就，包括地槽－地台学说的进展，以及深断裂对沉积作用、岩浆活动和成矿作用的控制，岩石学的研究是与大地构造的研究相结合的。如果说，张文佑长期跟随李四光更多地学习了地质力学的话，访问前苏联使他更多地学习了地质构造的历史分析，并使他坚定了将力学分析和历史分析结合起来的信心，这一方法也贯穿了他今后的学术活动的始终。

他的最大学术成就是创立了断裂体系与断块大地构造学说；他主编的三张大地构造图反映了断块学说从萌芽、诞生到成熟的三个阶段。

1956年，张文佑主编了新中国的第一幅大地构造图（1：800万），并于翌年完成其说明书《中国大地构造纲要》。编图时采用的是大地构造物理学与沉积建造－岩相古地理分析的“两条腿走路"的方法，把构造体系分为属基底断裂范畴的和属盖层滑动范畴的两类，时间序列上则用三大构造层表示中国大地构造的历史发展。1973年，他

在汲取板块学说成果的基础上编制了中国的断块大地构造图（1：1000万），提出中国大地构造的"基本轮廓是以块断构造为特征”，分5个发展阶段10个发展时期概述了块断构造的发展。1983年，他领导和主编了“中国及邻区海陆大地构造图（1：500万）”，系统全面地表示出中国及邻区的断块大地构造格局；在“断块构造导论”（1984）和“中国及邻区海陆大地构造”（1986）两书中则系统地阐述了断块学说的理论、方法和现阶段的思想成果。

早在30年代，张文佑就在北京西山解决了中国北方震旦系与寒武系的分界问题，在坨里一带建立了新的白垩纪地层剖面，在桂林完成了山字型等构造系形成过程和力学机制的模拟实验。

50年代中期，张文佑首先提出有一个鲁中断裂带(后称之为郯庐断裂带，安徽工业大学徐嘉伟教授后来在郯庐断裂带做了大量工作)以及该断裂带上产有原生金刚石的论断，后确在该带上找到了我国规模最大的原生金刚石矿床。1956年他考察柴达木盆地之后，提出隐蔽区才可能出油的论断，并为勘探实践所证实。接着他提出中国东部包括冀中、松辽等大型厚层沉积盆地有生油远景的见解，参与了我国石油天然气勘探基地由西向东移的战略决策，并因在大庆油田发现过程中的突出工作，成为1982年国家自然科学一等奖的获得者之一。

张文佑十分关心年轻的科学工作者，要求他们要有科学精神，实事求是，独立思考，敏于观察，敢于创新。由于大地构造学是一门综合性的科学，所以他经常告诉年轻人要努力学习边缘学科的知识，以利于综合分析，成为“一专多能”的种学家。张文佑一向重视地质学工作者应有坚实的数理化基础。早在学生时代他就注意认真学习数理化。五十年代初期，他提倡研究地热、深部地质（包括高温高压技术）、古地磁及数学地质等，还主张有关地球科学的各学科之间，均应互相渗透。这一思想当时在国内外都有一定的影响。他还主张地学应在边缘杂交中进行研究，才能突破世界水平，他的预见已为近20年来的地学发展所验证。为了加速祖国的四化建设，实现地质科学现代化，他再次提出上天、入地、下海的宏伟理想，即运用探测资料对地球形变体作更详细的研究；建议生产部门研究制造超深钻对地球深部物质结构进行分析和研究；对我国边缘海的海底资源和海洋地质开展大规模的研究工作。他还进一步提倡自觉地运用自然辩证法的思想方法指导科学研究工作。强调结合社会主义生产建设，加强综合调查，综合分析，综合研究，综合勘探，综合开发，综合利用，综合规划。

张文佑1959年主编了《中国大地构造图》和《中国大地构造纲要》两部专著，这是国内外最有影响、最详细阐述中国大地构造的著作，张文佑因此而获1982年国家自然科学二等奖。

1974年张文佑提出了“断块构造学说”，并把它发展成为一门以线形构造为本、以槽台学说和地质力学为体、以板块学说为借鉴，以辩证唯物论的认识论为指导的大地构造学说，并因此而获1978年全国科学大会奖。

1974年张文佑提出的“定洼探边”、“定洼探隆”的观点，提高了油气储采比，开创了油气勘探的新局面。他提出的断块煤田的见解--断裂形式和性质控制成矿环境、成矿部位及煤田深层地下水的观点，亦为实践所证实。张文佑还在我国率先开展了古地

磁的研究，主张多学科综合研究大地构造，并提出了“上天、入地、下海”的研究方向。

张文佑一生有著述202种。1978年，他的“断裂体系与断块大地构造学说”获全国科学大会奖，“华北断块区的形成与发展”获中国科学院1980年一等奖，“断块构造理论的新进展”获中国科学院1981年二等奖，“中国大地构造图”及其说明书“中国大地构造纲要”获1982年国家自然科学二等奖，他曾参加的大庆油田发现过程中的地学工作获1982年国家自然科学一等奖，“中国及邻区海陆大地构造图”获1984年中国科学院科技成果一等奖。

张文佑先生历来强调构造地质学具有两大基石，这就是古生物地层学和矿物岩石学，他还致力于构造地质学在与其它学科的交叉渗透中不断开拓新的研究领域。中国科学院地质研究所的成长、壮大与张文佑的领导密不可分，他一直主张多兵种的协同作战，并提倡建立互相横向上交叉渗透的“多维”研究机构。他在进行基础地质研究的同时大力开展应用研究，曾是中国煤田地质、铀矿地质和富铁矿调查的先驱，并长期致力于石油地质和煤成气的研究，并在这一领域颇多建树。他也有大量的文章和讲座涉及水文地质、工程地质和地震地质问题。足迹几乎踏遍除台湾、海南以外的山山水水，把文章写在祖国壮丽山川上。早在1956年，他就赴青藏高原进行格尔木－拉萨路线的地质调查，提出了青藏高原是扇形山体的想法。1983年春节刚过（正月初七），他就冒着漫天风雪，驱车晋北高原调查地下水；是年8月，太原西山一号孔出水，翌年4月，2号孔出水。1983年深秋，他赴山东黄县勘察水利资源，成为他人生中最后一次野外调研工作。

主要著作

张文佑的科学论著主要有：《广西1：20万地质图及广西地层表》广西地质》，1944年）、《广西山字构造的雏形》、《广西昆仑关花岗岩构造》（以上两文发表于1942～1944年间）、《中国大地构造纲要》（科学出版社出版，1958年）、《中国大地构造图》（科学出版社出版，1958年）、《中国主要断裂系统的应力分析》（《科学通报》，1960年）、《华北华南中生代新生代地质构造发展特征》（科学出版社出版，1966年）、《构造地质问题》）科学出版社出版，1963年）、《中国大地构造基本特征及其发展的初步探讨》（《地质科学》，1974年）、《“断块”与“板块”》（《中国科学》，1978年）等。

他还和年青同志一起，编制了我国第一幅《中国及邻区海陆大地构造图》。还首先提出运用辩证唯物主义思想指导大地构造研究，曾有论文发表。上述主要著作，对我国构造地质学和大地构造学的理论与实践的发展起到了极其重要的作用，其中对大地构造理论，断裂体系和断块大地构造学说理论的提出、发展和应用，有非常重要的意义。此外，他在石油、煤田、冶金以及地震预报工作等方面，都提出过非常有价值的理论依据，受到国内外科研和生产单位的好评。张文佑强调运用力学分析与历史分析相结合的方法对地球构造的形成与形变进行辩证分析，创造性地将地壳构造的划分与构造形成、形变过程联系起来。他还指出，地球的旋转及其内部重力作用与热力运动这一对基本矛盾以及由它们和外部无体作用所引起的地球自转角速度变化及地球

自转轴的摆动的不均一性对地球的影响，是大地构造运动的主导原因。地球本身是不均一的，地壳的不均一性更为显著，由于应力常在不均一的地方集中，因此较弱的构造力就可在不均一的地方产生形变。研究岩石介质的不均一性和构造力作用的不均一性是不可忽视的。断裂体系和 X 型共轭剪切网格的展布形式不仅存在于地球表面，而且存在于其它星球，如，火星、金星、月球表面均有表现，并已被卫星探测结果所证实。张文佑早年就曾协助我国著名地质学家李四光从事地质力学的工作，并有所发展。他很重视深部地质与浅部地质的形成与形变以及基底与盖层的辩证关系。他提出的断裂体系与断块大地构造学说不仅在生产实践中收到很多实际成效，而且对“板块构造理论”和“地质力学”理论的发展也做出了很大贡献。

杨遵仪

[编辑本段]中国地质大学教授


杨遵仪

地层古生物学家。广东揭阳人。1908年10月7日（农历戊申年九月十三日）生于广东揭阳，于2009年9月17日在北京逝世，享年101岁。1933年毕业于清华大学地质系，并留校任教。1935年考入清华大学中华教育文化基金资助的留美研究生。1936年进入美国耶鲁大学研究生院，在地质学家 C．O．Dunbar 教授的指导下习功地层学及古生物学．于1939年获理学博士学位，并以优异的成绩获美国 Sigma Xi 科学荣誉学会会员称号。同年回到祖国，先后任中山大学地质系教授、系主任，及两广地质调查所所长等职。1946年回清华大学地质系任教授。

1939年获美国耶鲁大学研究院哲学博士学位。中国地质大学教授。对无脊椎古生物的门类有深入研究，尤其是对腕足动物、软体动物、棘皮动物的研究造诣颇深。组织领导了对古生代与中生代之间生物绝灭事件的成因、二叠系与三叠系界线及其上下矿产形成规律的研究，并选择中国南方三个二叠－三叠系界线剖面作为国际候选层

型，从而推动了这一研究的深入开展。1980年当选为中国科学院院士（学部委员）。

1952年全国高校院系调整，杨遵仪转任北京地质学院教授。先后担任地质学院的副总务长、专修科主任，水文系、石油系、普查系和地质系主任等职。曾任中国古生物学会副理事长，中国地质学会常务理事，中国地质学会地层古生物专业委员会主任，北京市地质学会副理事长，以及《中国科学》、《科学通报》、《地质学报》、《古生物学报》等专业学术期刊的主编、副主编或编委。还担任过国际地科联地层委员会冈瓦纳分会以及其他一些国际地质学术组织的负责人。1980年杨遵仪当选为中国科学院学部委员。1991年被评为北京市优秀教师，并被国家教委授予"全国优秀教师"称号。

杨遵仪毕生从事地质教育事业，执教50多年来，先后讲授过多门专业课和专业基础课，尤其重视培养学生独立思考和动手实践的能力。自50年代以来，他培养了大批专业科研人才，包括几十名硕士研究生和博士研究生。他重视地质科学的基本原理和新理论，强调多学科的相互交叉和渗透，注重专业知识的更新。先后主编了6部中专及高校专业课程教材，其中高校《古生物学教程》被评为全国高校优秀教材，并与1988年获全国高校优秀教材一等奖。

杨遵仪在古生物学、地层学、古生态学及古生物地理学的各个方面都做过比较深入的研究。在地层学和古生物学的理论和实践研究方面先后发表了60余篇论文，出版了7部专著。

在古生物学方面，他是中国研究古生物门类最多的学者之一。先后研究过无脊椎动物10门类中的5个门类。在研究区域上多是条件比较艰苦的边远地区。有不少研究填补了我国研究领域或是研究地区的空白。杨遵仪是中国生物地层学研究的奠基人之一。他所领导的科研集体对北祁连、南祁连、贵州中部、青藏高原和华南等地晚古生代和中、新生代的生物地层学研究，奠定了这些地区地层学研究和年代地层格架的基础，并为这些地区的综合地质研究和地质找矿勘探提供了重要的依据。

杨遵仪是中国事件地层学研究的开拓者和领导者。作为国际地质对比计划（IGCP）第 203项目和第272项目的负责人，他积极组织和领导了国内跨部门、多学科的科研集体，对古生代与中生代之交的地质事件进行了深入的综合研究。提出二叠-三叠纪界线附近的生物集群绝灭和灾变事件主要是由地球内部因素--火山喷发而引起，而不是天外因素--星体撞击所造成。并根据生物演化阶段及事件地层学原理提出了古生界和中生界的界线标志。这项成果于1989年获国家教委颁发的科技进步二等奖。1991年出版的《华南二叠-三叠纪过渡期地质事件》和1992年出版的《东特提斯二叠、三叠纪事件--地层、分类及其与西特提斯的关系》两本专著，把天文、地质、古生物密切地结合在一起，从多方面、多角度地深入研究了古生代末和中生代初的多种地质事件。对整个特提斯区古生代末和新生代初的地质发展和地壳演化，以及二叠、三叠纪之交的生物集群绝灭之谜提出了令人信服的解释。

近几年来，杨遵仪以及所领导的科研集体完成了多项国家和部属科研项目，其中有7项获国家或部级科研成果和科技进步奖。他于1992年被美国地质学会授予终身荣誉会员，1994年获美国耶鲁大学颁发的 Welbur Cross 奖章，以表彰他在地质科学研究中所取得的突出成绩和对地球学发展做出的重要贡献。

2008年10月26日，中国科学院资深院士、我国著名地质学家和地质教育家杨遵仪百岁华诞庆祝会在中国地质大学(武汉)举行，中共中央政治局常委、国务院总理温家宝向自己的恩师发来了贺信表示：“47年前您是我的老师，今天您仍是我的老师。”，对杨遵仪院士为中国地质科研和教育事业所作出的贡献给予了高度评价。2000多名师生与杨院士一起分享了百岁寿辰的喜悦与福祉。

2009年9月17日凌晨0：38分，杨遵仪院士因病医治无效，在北京逝世，享年101岁。作为地质工作者，谨以晚辈后生的身份对他老人家道一声：一路走好。

[编辑本段]杨遵仪院士大事记

1908年10月7日

出生于广东揭阳一个基督教家庭,兄弟姊妹6人排行第二,全家生活靠父亲的小药店维持。

1915年

小学、初中、高中在洋淇、澄海、汕头教会学校就读。由于家境不济，初中、高中阶段时辍时读。高中毕业后又工作了一年，自己积攒下100块大洋后辞工告别家人去上海求学。

1928年夏

同时考取南京第四中山大学（现南京大学）和上海暨南大学，选读上海暨南大学政治经济学专业。

1929年夏

再次考取清华大学继续学习经济学专业。在清华大学受室友程裕淇同学的影响，第二年改学地质学专业。

1933年

清华大学毕业，留校当助教。用英文完成的毕业论文《地质文献目录》被当时国立北平研究院评为1933年年度奖金论文。

1935年

考取庚款留学美国耶鲁（Yale）大学，在国内先学习研究一年。

1936年

去美国耶鲁（Yale）大学研究生院学习。师从于著名地质学家 C　O　Dunbar，学习三年。

1939年

6月，获耶鲁（Yale）大学哲学博士学位。由于学习成绩优异，博士论文出色，获得美国 Sigma Xi 科学荣誉学会会员称号。

同年回国，在香港与汕头籍船商的女儿徐增惠结婚（婚后育有一子三女）。

10月，应聘于广州中山大学任地质系教授、系主任兼两广地质调查所所长。

1942年春

投笔从戎，参加抗日联军英国驻华（湖南）军事代表团（BMM），任秘书（翻译）。

1946年10月

应聘清华大学任地学系教授，主讲地质学及古生物学。

1950年12月

参加九三学社，任清华大学支社委员。

1952年

国家大学院系调整后，到北京地质学院（中国地质大学前身），先后担任该学院副总务长，专修科主任，水文系、石油系、普查系、地质系系主任，是建院负责人之一。

1956年

与郝诒纯、陈国达合著《古生物学教程》，这是我国自己编著的第一部高等院校古生物学教材。

同年开始招收研究生并开设了古生物学课程。

1960年

与同事们创办了我国第一个“地层古生物学专业”。

1962年

在国内首次开设了“生物地层学”课程。

夏季，带领研究小组去青海德令哈巴音河、祁连山等地考察后写出了《青海天峻德令哈巴音河二叠纪—三叠纪地层》与《祁连山二叠纪—三叠纪腕足类》两篇重要论文。

1966年〖STBZ〗〖HTSS〗

2月，北京地质学会换届，任秘书长。

上半年和助手徐桂荣一起去贵州实地考察研究，此后写出了《贵州中部中、上三叠统腕足类》论文；完成了早年在贵州工作时遇难的三叠纪专家许德佑的心愿。

6月，“文革”开始，大学外迁，后去安徽贵池、江西909地质队、湖北荆州劳动。在劳动中利用休息时间通读和选读了《毛泽东选集》英、法、德文版，他坚信语言工具对国家和民族都会有用的。

1971~1972年

出国考察的同行专门到江陵请他帮助审查中国学者赴尼泊尔、苏丹等地考察石油的报告译稿，为他们解决燃眉之急。

1977年秋

应宜昌地质矿产研究所之邀，赴海南岛石碌矿区考察，解决了有争议的地层问题；与汪啸风，曾令初合作完成了论文《关于石碌矿区地层划分与对比》。

1978年

2月28日，与原北京地质学院副院长袁见齐等16位老教授联名给主管教育工作的邓小平副主席和方毅副总理写信，反映地质技术干部青黄不接，我校八年不能正常招生的严重局面，提出在北京地质学院原址“创办研究生部，招收研究生”的建议。在1978年全国科学大会和全国教育工作会议期间，与袁见齐等十多位教授再次向邓小平

副主席和方毅副总理上书，恳请有关部委领导支持上述建议，早日办起研究生部。5月15日邓小平副主席批示：好意见，由教育部商同国家计委地质总局处理。9月国务院正式批准成立武汉地质学院北京研究生部，担任研究生部学术委员会委员，地层古生物研究室主任并恢复招收研究生。

1972年8月~1978年,秋，学校外迁期间，教学科研工作不能正常进行，他主动去中国地质科学院协助著名地层古生物学家徐杰编辑《地层古生物论文集》，指导中青年工作。年逾花甲，仍每周3天挤公交车去工作。只要他一到，请教和请求修改文稿的，审阅译稿的人就络绎不绝。他不管工作多忙总是有求必应。若碰到一时解答不了的问题，他将其带回学校查资料、看实物，然后及时将答案告知求教之人。受他帮助的人已不计其数，他只想将自己所有的知识传授给青年同行，让他们迅速成长起来。当时最大难题是中青年外语不过关，他便主动向学校和中国地质科学院提出办个英语班，可那时全国正在批“洋奴哲学”，这样做是要冒极大的风险的，他依然针对地层古生物方面的英语需求，给几十个人讲授了1个月。之后应部分人的要求又开了法语课。这些听课的人后来在学术上取得了成就，在国际交流中发挥了重要作用。

1979年6月下旬

赴荷兰和英国考察 IGCP“时间准确性”项目的研究实况，并交流了经验。

1980年

2月，率代表团（任团长）赴新西兰惠灵顿（Wellington）参加第五届冈瓦纳地质讨论会，作了《华南海相二叠—三叠系界线》报告。

同年，和洪友崇对河北围场发现的淡水蛰化石进行研究，该研究对其科、亚科和属的分类作了探讨及描述，并强调分类应以组合特征为依据；记述了15个新亚科、2个新属、3个新种。其成果不但提示了这一发现，填补了我国古生物学的空白门类，而且在地层对比、确定地层时代上也有一定的实用价值。

12月，当选为中国科学院学部委员（院士）。

1982年

4~8月，与陈燕合作研究桂、川泥盆纪虫颚，作了系统的分类和种属描述。蠕虫是动物界的大门类，虫颚在我国极少报道，填补了我国对这门动物研究的空白；本年与聂泽同合作撰写的《关于西藏阿里地区侏罗纪蛇尾纲化石的描述》的论文，填补了我国对蛇尾纲化石研究的空白。

1983年

3月，经郝诒纯、李凤麟同志介绍加入中国共产党。

6月，由于本人在国际学术交流方面的努力，美国科学家 Prof　Cloud 向武汉地质学院捐赠各类科技图书2476册，缓解了当时科研教学图书资源短缺的困难。

1984年

担任国际地科联地层委员会冈瓦纳地层分会、二叠系、三叠系分会、二叠—三叠系界线工作组委员；是第一位在联合国教科文组织和国际地科联共同领导的国际地质对比计划（IGCP）项目中担任负责人的中国学者，任 IGCP203项目和国内组领导人〖ZW(〗IGCP 项目设领导人（Leader）和1~3个共同领导人（co　leder）。其下，

各国工作组（Working Gnoup）又有其国内组长。〖ZW)〗（Leader）组长（1983~1987）,1988年又担任 IGCP272项目共同领导人和国内组组长，为推动国际合作交流作出了重要贡献。

7月，随中国代表团赴莫斯科参加第27届国际地质大会，作了《华南二叠—三叠系界线及生物地层分带》、《西藏及邻区的下冈瓦纳岩系及古地理古构造意义》的报告，同时主持召开了 IGCP203项目工作组第二次国际会议。

1985年

3月至5月，应美中学术交流协会邀请进行了为期两个多月的讲学、访问活动，在美国加州大学圣巴巴拉分校、加州大学伯克利分校、耶鲁（Yale）大学、美国地质调查所、华盛顿古生物学会、纽约自然博物馆等单位系统讲授了中国地质构造特征、地层界线问题和中国的油气地质；参观了许多大学、研究机构和博物馆，与许多知名地质学家、学者讨论了共同感兴趣的问题；出席了美国国家科学院第一百二十二次年会；多次接受美国记者的采访，美国几家报纸详细登载了他的谈话和活动。

同年8月，他又率代表团赴美出席了第6届冈瓦纳地质讨论会，在会上作了《西藏阿里地区中生代生物群特征与西藏地壳构造演化的关系》的报告，同时主持召开了IGCP203项目工作组第三次国际会议。

1986年

在牛津大学地质与地球物理专著系列中出版了《中国地质学》(英文版)(杨遵仪，程裕淇，王鸿祯)。这是继李四光之后50年，又一次向国际全面介绍中国地质。

6月底至7月中，率代表团赴意大利参加有关西特提斯二叠—三叠系界线的地质考察和讨论会，作了《中国二叠—三叠纪事件研究的进展》的报告，并担任大会执行主席。会议期间主持召开了 IGCP203项目工作组第四次国际会议。

11月4日~8日参加在四川广元举行的中国二叠—三叠系界线及事件现场学术讨论会，并考察上寺二叠—三叠系剖面。

1987年

8月底~9月初，参加在北京召开的由中国古生物学会牵头会同中国地质学会、煤炭学会、石油学会共同筹办的国际学术大会；同时在北京主持召开 IGCP203项目工作总结会。

1978~1987年，担任教研室主任期间，结合我国的实际情况为地层古生物专业发展制定了科学和正确的目标。1990年经国家教委审定，地层古生物专业成为我国同类专业中唯一重点学科。

1988年

与郝诒纯共同编写的高等学校试用教材——《古生物学教程》获国家教委全国高等学校优秀教材奖及地矿部优秀教材一等奖（排名第一）。

1989年

《华南二叠—三叠系界线地层及动物群》获国家教委科技进步奖二等奖（排名第一）。

1990年

年初赴澳大利亚参加 IGCP272项目工作会议。

2月，赴新西兰出席第2届国际腕足类会议，会上宣读了与史晓颖合写的论文《青藏高原侏罗纪腕足动物序列》。

9月下旬，赴阿根廷参加国际石炭—二叠纪地层会议，报告了与梁定益、聂泽同合作研究的成果《冈瓦纳北缘及扬子陆块西缘二叠纪两个水下拉伸-沉积事件》。

1991年

获北京市及全国优秀教师称号。

1992年

8月24日—9月13日出席在日本京都召开的第29届国际地质大会，宣读了与殷鸿福、吴顺宝等人合作的论文《华南二叠—三叠纪事件》。

《西藏阿里地区白垩纪固着蛤类及其地质意义》获《地质学报》优秀论文奖（排名第一）。

同年他被美洲地质学会选为终身荣誉会员。

原配夫人徐增惠因病去世。

1993年

与聂泽同共编写的《西藏阿里古生物》（杨遵仪等）获地矿部科技成果奖二等奖（排名第一）。

1994年

5月，获美国耶鲁（Yale）大学颁发的 Association 奖章。

同年，《华南二叠三叠纪过渡时期地质事件》获地矿部科技成果奖二等奖（排名第一）。

1996年

1月，与李晓珍女士结婚。

1997年

10月，获何梁何利基金科学与技术进步奖和李四光地质科学奖荣誉奖。

2001年

8月，赴浙江长兴参加全球二叠—三叠系界线层型及重大事件国际学术会议，主持开幕式并致词。同年“全球二叠系—三叠系界线层型研究”获湖北省自然科学一等奖（排名第二），并获科技部2001年十大科技新闻，教育部2001年十大科技进展等。

2002年

11月，全球二叠—三叠系界线层型研究获国家自然科学二等奖（排名第二）。

2003年

改革开放后，国内外学术活动日趋频繁。他除了自己的教学、科研、学术活动外，做得最多的还是利用休息时间帮同行改稿，来者不拒。教研室看到古稀之年的他不分昼夜地忙，怕他身体受不了，就向求教者设了一个接待程序，分轻重缓急，但这些人不去办公室了，就到家里或在路上碰见他将稿件给他，这程序就偃旗息鼓了。仅第25、第26届两届国际地质大会的论文就有50多篇是他翻译或修改的。1990年后他出外的机会少了，工作重心是国内外的学术活动和培养研究生。他对学生和求教者真是诲人

不倦，满腔热情；研究生的论文、求教者的稿件，各种科研项目的评审材料，他都是逐字斟酌，不厌其烦，《地质学报》英文版从1983年开办至2003年3月，每期的稿件他都一丝不苟地修改。1995年后他已是耄耋老人了，但仍精力充沛，不改以往工作习惯。2002年9月在北京召开的 IGCP447项目首届国际学术会议的英文稿件及野外路线图基本都是经他修改和校审。修改一篇文章有时比自己写一篇还难，他却总是兢兢业业，乐此不疲。助人和解决他人困难已和他的生命密不可分，成了他的人生乐趣。

从事教学、科研工作60多年以来，独立或作为第一作者发表论文60多篇，专著16部。培养博士、硕士生共27人。学生中有的已成为院士、专家、教授，都是科研机构的主力军。

曾担任中国古生物学会副理事长，中国地质学会常务理事和北京地质学会第九届、十届、十四届秘书长，湖北省第四届政协委员，《中国科学》、《科学通报》、《地球科学》、《现代地质》等多种刊物及《中国大百科全书》的编委。担任《古生物学报》（前10卷）主编，《地质学报》和《地层古生物论文集》副主编。担任《地质学报》英文版副主编达20年（1983~2003）。现为中国科学院资深院士、中国地质大学教授、博士生导师。

2009年9月17日零点三十八分，杨遵仪先生在北京逝世，享年101岁。

张伯声

[编辑本段]中科院院士、中国地质学界五大构造学派之一

张伯声



张伯声　院士

(Zhang Bosheng)

（1903-1994），曾用名张谞骏，构造地质学家；河南荥阳人；1980年当选为中国科学院学部委员（中国科学院院士）；1928年获美国芝加哥大学化学系学士学位后；先后在焦作工学院（今中国矿业大学）、河南大学、北洋工学院、**国立西北联合大学**、**国立西北工学院**（由国立西北联合大学工学院、东北大学工学院和**焦作工学院**（今**中国矿业大学**）合并组成）和西北大学任教授；是西安地质学院教授、名誉院长；确定

了陕西四川界上的“汉南花岗岩”的时代为前震旦纪；在河南嵩山地区首次发现中国的太古界与元古界之间的不整合接触面，并将该不整合面所代表的地壳运动命名为嵩阳运动；提出了“黄上线”的概念及对黄河河道发育历史的新看法；发现并论述了大量的“一边翘起、一边俯倾”的块断运动，并研究了这种块断运动与水系发展的辩证关系和在水义地质、工程地质上的意义；提出了相邻地块的天平式运动；将镶嵌构造优先推进到目前的地壳镶嵌构造与波浪运动学说。

1926年毕业于清华学校。1928年获美国芝加哥大学化学系学士学位。西安地质学院教授、名誉院长。 1950年发现了巩县小关铝土矿，正确评价了宝丰梁煤矿并使之扩展为平顶山大型优质烟煤矿；确定了陕西四川界上的“汉南花岗岩”的时代为前震旦纪；在河南嵩山地区首次发现中国的太古界与元古界之间的不整合接触面，并将该不整合面所代表的地壳运动命名为嵩阳运动；提出了“黄土线”的概念及对黄河河道发育历史的新看法；发现并论述了大量的“一边翘起、一边俯倾”的块断运动；60年代初期创立了“镶嵌构造学说”，提出整个地壳是由一级套一级的地壳块体同构造活动带镶嵌起来的构造的原理。70年代中期 ，强调了地质构造的近等间距性及其级级相套性，并指出这是石化了的地壳波浪，从而将镶嵌构造学说发展为地壳构造与波浪运动学说。1980当选为中国科学院院士（学部委员）。

张伯声父亲张铭宸，为河南省议员，南阳中学监督。张伯声幼年就学于农村，经常参与农事，深知农民疾苦。1913年，进荥阳县城高小学习，喜爱自然地理。1917年考取开封留学欧美预备学校，同年进北京清华学校学习。1926年，他在清华毕业，遂被公费保送赴美留学。

张伯声先在威斯康辛大学攻读化学专业，不到两年就提前毕业，获硕士学位。随后考入芝加哥大学研究院，继续攻读化学。1928年3月，他报考芝加哥大学地质系研究部，开始跟随著名的岩石学家约翰逊教授、构造地质学家坎伯仑教授攻读地质系专业。次年，张伯声转入斯坦佛大学地质系研究部，受到地质学家维里斯教授、布莱克卫尔德教授的精心指导。1930年5月，因家事被迫中断学业回国。

回国后，张伯声到**焦作工学院**



著名地质学家 张伯声

（今**中国矿业大学**）任教授，此后转教于**河南大学**、**交通大学**、**唐山工学院**和**北洋工学院**。抗战爆发后，他随北洋工学院从天津内迁西安(西安临时大学)，不久又迁至陕南汉中(**国立西北联合大学**)，联合大学解体后他在城固**国立西北工学院**和西北大学两校任教，1939年兼任国立西北工学院和西北大学教授、系主任。抗战胜利后任西北大

学地质系系主任。1949年初，驻西安的国民党军政要员南逃，他同当时的西北大学校长、著名古脊椎动物学家杨钟健却一直守护着学校。中华人民共和国成立后，张伯声被任命为西北大学理学院院长。1951年起，历任西北大学地质系主任兼岩矿教研室主任、中国区域地质研究室主任和西北大学教务处长、副校长等职。1980年11月，调西安地质学院任院长，1983年后任名誉院长及地质构造研究所名誉所长。

在执教期间，他还致力于地质科研及实践，足迹遍及祖国大江南北，为国家地质学理论和矿产事业做出特殊的贡献。他的地质科研及实践主要集中在5个方面：一是地质矿产工作；二是前寒武纪地质研究；三是对第四纪地质与新构造运动的研究；四是有关地震地质的研究；五是创立了波浪镶嵌构造学说。在全国第二届构造地质学术会议上，张伯声“地壳波浪镶嵌构造学说”被公认为中国地质学界五大构造学派之一。世界地质学界将其称为“盛开在地质科学园地里的奇葩”。张伯声多次被评为先进教育工作者、模范共产党员。20世纪60年代初，光荣出席了全国群英会；1978年，作为教育界的优秀代表成为第五届全国政协委员；1989年，分别被授予全国优秀教师和陕西省劳动模范称号；1978年，出席全国科学大会，获先进个人和科研项目两个奖状；1979年和1985年他领导的两个科研项目分获陕西省科技成果一等奖和地矿部科技成果二等奖；1980年被增补为中国科学院委员(即后来的院士)；1990年获得国务院特殊津贴。

张伯声的代表论著有《波浪状镶嵌构造》、《辩证的地质学》、《豫西煤田地质》、《从黄土线说明黄河河道的发育》、《中国东部地质构造基本特征读后》、《难忘家乡山水情》、《中国大地构造图》等。他的“地壳波浪状镶嵌构造学说”先后荣获陕西省重大科技成果一等奖(1979年)、全国科学大会奖(1980年)和国家科技二等奖(1984年)。

1942年，张伯声加入九三学社，1956年加入中国共产党。曾任九三学社西安分社主任委员，九三学社陕西省委员会副主任委员，九三学社第四、五、六、七届中央委员会委员；第一届、第二届、第三届全国人大代表，第五届全国政协委员；中国地质学会副理事长，全国构造地质专业委员会副主任，中国地层委员会委员、中国第四纪研究委员会委员、中国地质学会前寒武纪专业委员会委员，中国地质学会陕西分会副理事长、陕西省科学技术协会副主席。

刘宝珺



[编辑本段]四川省科学技术协会主席

男，1931年出生，天津市人，著名的沉积地质学家，中国科学院院士，1950年至1952年就读于清华大学地质系，1956年毕业于北京地质学院研究生班。现任地质矿产部成都地质矿产研究所名誉所长、成都理工大学名誉校长、西南科技大学城建学院院长、中国地质学会常务理事、四川省科学技术协会主席。

刘宝珺教授早年致力于泥沙运动力学和沉积构造、岩相古地理和层控矿床方面的研究，在有关沉积构造的水动力解释、沉积相动力学分析、河流相模式以及砂岩铜矿形成机制等方面取得了出色的成果。他将沉积成岩、岩相、构造的分析和物理化学热力学结合起来，提出了“沉积期后分异作用与成矿作用”的新理论。80年代以来，他在沉积学的前沿领域不断取得一系列重要成果，如关于风暴岩的研究，提出了扬子地台陆缘寒武纪磷矿风暴岩沉积模式。他主持了地矿部重点攻关项目“中国南方岩相古地理及沉积、层控矿产远景规划”的研究，编制出一套中比例尺岩相古地理图。在该项目中，刘宝珺教授全面系统地组织了学科间的交叉渗透，包括构造岩相分析、沉积作用演化、盆地分析以及成岩成矿作用等方面，取得了开创性成果，是目前国内外少见的大型综合研究的范例。

40多年来，刘宝珺教授在中外刊物上发表论文100多篇，出版各类专著近20部，其中代表性专著有《岩相古地理基础及方法》、《中国南方古大陆沉积地壳演化与成矿》和《中国南方岩相古地理图集》等。曾多次获地矿部科技进步奖。1989年他荣获中国地质学界的最高荣誉奖“李四光地质科学奖”。

1996年在第三十届国际地质大会上荣获“斯潘迪亚罗夫”奖，是100年来世界上获此殊荣的第二十位地质学家，是我国地质学家此奖的首获者。1997年由中国科协评为全国优秀科技工作者。

刘宝珺教授在国际学术界十分活跃，自1987年起，他作为国际地科联“全球沉积委员会”领导成员和全球沉积地质计划中国委员会主席，多次组织并参与了国际有关全球沉积地质研究工作。40多年来，刘宝珺教授在中外刊物上发表论文100多篇，出版各类专著近20部，其中代表性专著有《岩相古地理基础及方法》、《中国南方古大陆沉积地壳演化与成矿》和《中国南方岩相古地理图集》等。曾多次获地矿部科技进步奖。1989年他荣获中国地质学界的最高荣誉奖“李四光地质科学奖”。

刘宝珺，1931年9月13日出生在天津市。1950年考入清华大学地质系，院校调整后并入新组建的北京地质学院。1953年大学毕业。1956年北京地质学院岩石学专业研究生毕业。先后在北京地质学院(中国地质大学前身)、成都地质学院(成都理工大学前身)任教，1982年任成都地质矿产研究所所长、教授、博士生导师。1991年被选为中科院学部委员(院士)，1996年担任四川省科协主席、成都地质矿产研究所名誉所长、成都理工大学名誉校长。

刘宝珺院士在沉积动力学、岩相古地理学、层控矿床学、成岩成矿、全球变化、盆地分析等方面均有建树，先后出版专著15部、论文百余篇，提出的一些新理论、新观点及研究成果多次获国家、部、省级奖励，在国内外产生了较大影响。他还先后翻译了一百多万字的国外地质学家的著作，为引进、传播国外先进理论作出了贡献。他曾任国际地科联沉积委员会(IUGS—COS)委员，国际地科联全球沉积地质委员会(IUGS—GSGC)委员，全球沉积地质计划中国委员会(Country Committee of GSGP)主席。曾任中国地质学会常务理事、中国矿物岩石地球化学学会常务理事。由于他在地质学领域里的突出贡献，1986年被国家科委授予“国家级有突出贡献的中青年专家”称号，1989年获第一届李四光地质科学奖，1996年在第30届国际地质大会上荣获国际斯潘迪亚罗夫奖，以表彰他在学术上的卓越贡献和国际学术合作方面的积极活动，刘宝珺成为我国第一个获此殊荣的地质学家。

一、名师指点人生

刘宝珺院士出生在一个知识分子家庭，父亲是中学教师，母亲善于教育子女，因此从小受到良好的家庭教育。正值他出生不久即发生“九一八事件”，刚上小学又发生了“七七事变”，国难当头，社会动荡，幼小心灵却经受磨难、压抑，埋下了爱我中华、勇担社会责任和艰苦奋争的种子。父母和叔伯们对于文学、艺术、音乐、戏曲、体育深为爱好，常组织家庭小乐队和篮球队，经常演奏和对外比赛，使家庭生活充满情趣，并培养了刘宝珺对各种事物的兴趣、求知欲强、开拓思路、深入认识自然与社会、树立正确的人生观和专业发展等良好素质。他在天津南开中学读高中，这所培养众多杰出人才的名校鼓励学生充分发挥才能，拓宽爱好与特长，启发式的教育培养了学生主动学习、勤于思考的习惯及刻苦钻研的精神，使他不仅学到了文化、科学的基础知识，还领悟了人类文明的伟大成就，坚定了努力探索大自然和社会的强烈愿望。中学的六年经历了日本人统治、国民党统治及解放初的新中国时期，激烈动荡的社会和良好的学校教育培养了刘宝珺这一代人具备爱憎分明、政治坚定、思想敏捷、作风顽强的时代特征。整个中学时期，他生活很困苦。社会的动荡，经济不景气，他父亲工薪收入少，要供养他们弟兄三人上学确实很困难，学、宿、餐费都很难筹措，在校的伙食常年是粗粮加蔬菜。但困境却锻炼了他不畏艰险、吃苦耐劳、经受生活压力磨难的能力，让他受益匪浅。

1950年秋，天津市南开中学毕业的刘宝珺，放弃了校方保送他到南开大学或燕京大学化学系的推荐，以第一志愿考进了清华大学地质系。

1952年，我国高等学校进行院系调整，清华大学地质系并入新成立的北京地质学院；新校名师荟萃，校风优良，治学严谨。同学们朝夕相处，有理想，有追求，“把青春献给祖国”激励大家勤学苦练，日夜攻读，广采博学，迅速成长。一代大师对地质教育事业呕心沥血、开拓进取的献身精神和循循善诱的耐心和爱心，为刘宝珺献身地质、奠定人生基石产生积极影响。1953年夏，刘宝珺成为北京地质学院首届毕业生、高材生。

风华正茂、踌躇满志的他主动申请去大西北，决心把青春和生命献给那里的建设事业。组织上批准了他的要求，分配他去甘肃白银厂地质部641地质队。两年前，正是在此地，矿床学家宋叔和先生在厚厚的“铁帽”之下发现了铜矿。勘探工作如火如荼，急需人才。

刘宝珺的家在天津，与北京近在咫尺，坐火车不过两个小时。宣布分配方案后，他却打消了回天津与家人告别的念头。他决定与好友万子益一道，直接奔赴白银厂。

火车路过西安,万子益很想下车顺道回家看看。刘宝珺说：“子益，咱们是新中国培养的第一

批大学生，应该把工作摆在头里——先到单位报到吧。”于是二人继续高高兴兴地西行。

在641地质队，生活十分艰苦，连水都是苦的，喝了这种苦水，肚子老是往下坠，一个劲地打屁。刘宝珺处处以宋叔和先生为榜样，在野外，他跟宋先生学习工作方法，在室内，他向宋先生学习显微镜分析的技能，搞矿床储量计算，勤学好问，二人形影不离。

不久，刘宝珺被任命为白银厂折腰山矿区区长(万子益被任命为火焰山矿区区长)。他对工作很卖力气,矿区有处小商店，他从来不去光顾，队里“法定”每个星期可以去一趟兰州，除非工作特别需要，他也主动地给自己免了。他的表现受到全队上下一致好评，那一年，他被队上评为先进工作者。1954年，北京地质学院招收研究生，641队荐举他去应试，六门功课全部顺利通过。在离开母校刚好一年之后，他的胸前重新挂上了北京地质学院的校徽。他当上了苏联专家拉尔钦科教授的研究生。

三十多年后，1990年4月初，已经成为成都地质矿产研究所所长的刘宝珺讲述了他当年的研究生生活时说：“拉尔钦科教授对我确有帮助。不过，实事求是地讲，业务上对我帮助最大的是三位中国老师：冯景兰、池际尚和王嘉荫。”

冯景兰教授学识渊博、思路广阔，是他的地质学入门教师，又是他的研究生导师，大学一年级时就鼓励他写作，大学二年级时写了两篇科普文章，经冯先生推荐，发表在《科学大众》杂志。池际尚教授是刘宝珺的专业基础课老师及研究生导师，刘宝珺曾跟随她在祁连山科考队工作2年，受到了严格的专业训练，影响颇深。池先生的爱国主义精神、孜孜不倦地追求事业、艰苦朴素的作风、严谨求实的科学态度等都深刻地感染、教育着他。杨遵仪、王嘉荫、王鸿祯、李朴、涂光炽教授等，都是他学习的榜样，名师垂范，身传言教，催人奋进，为刘宝珺追求科学真理，学思锲而不舍，献身地质事业，打牢坚定信念的思想根基。

1956年，刘宝珺研究生毕业，他的毕业论文《甘肃白银厂黄铁矿型铜矿床》被包括中国学者和前苏联专家在内的答辩委员会一致评为优秀论文,《祁连山一带细碧角斑岩建造》一文，在我国首次从岩石学方面探讨细碧角斑岩的论著，其观点一直为人所用，他在学术研究上的才能初露头角。

二、逆境磨炼信念

1957年10月，刘宝珺下放到北京十三陵水库工地劳动。下放劳动实际是将他列入另册的前奏曲。不久，领导告诉他，组织上已决定将他调离北京，有三个单位可供选择：西安交通大学、山西师范大学和成都地质学院。刘宝珺选择了成都地质学院。

心情不舒畅，工作照样认真干，这就是中国的知识分子。来到成都地质学院以后没有多久，60年代初刘宝珺主编了《沉积岩研究方法》，与代东林等合编了《沉积岩石学》及《沉积相与古地理教程》。这些著作是我国第一批专业沉积岩石学专著，其中关于古地理分析方法、编图程序及规范对以往的方法和程序作了修改，使之更加规范、完善、科学，为我国地质、石油、煤田、冶金工作者广泛采用，影响很大。

然而，在那个年代，工作态度认真、工作有成绩，不仅成不了防止挨整的护身符，反而成为挨整的缘由。新提出的整人标准是：“走白专道路”，“只专不红”。由于“白专”，1963年升级调资时，刘宝珺没有调级、长工资。教研室里与刘宝珺同时参加工作的大学本科生、专科生全都升成了讲师，唯独一个本科毕业又读了研究生的刘宝珺，仍然是助教，真是咄咄怪事。

就在刘宝珺事业上有所成就时，文化大革命爆发了。十年浩劫，“史无前例”的灾难降临，才华横溢的刘宝珺却成了当然的“运动员”。学术上的成就立刻成了“白专”、“反动权威”的“罪状”。加上他在反右中同情“右派”，因此是“漏网右派”。他曾参加过“三青团”，在服务组待过，却被肯定无疑地定为“特务”、“走白专道路典型”、“迫害工农同学”……一盆盆祸水向他泼来，他是数罪并罚，“文化大革命”开始不久即被作为“反动权威”揪出示众，成为“牛棚王国”的臣民。很自然他的学术研究亦被迫停止了。

夜幕沉沉，恶风凄凄，刘宝珺曾几番想到让羞辱、愧赧、悔恨，连同自己无能为力的躯体一起化为青烟，开始那伟大而静谧的休息!

但是，刘宝珺还是咬紧牙关挺过来了。他坚信：一个民族不可能不需要科学，困难总会过去乌云决不会永远遮住太阳，科学的春天一定会驱散严冬喜降人间的，他总有施展才华、报效祖国的一天。污言秽语，何必理睬!

每当刘宝珺回顾在其人生历程中那段令人难忘的逆境与挫折时，深有感触地领悟到周恩来总理所说“逆境乃是最好的老师”的道理。逆境和挫折并不可怕，可怕的是自己的软弱、自我的封闭和自信的丧失。迎难而上，坚定信念，勇敢进击，这是强者的标志； 徨颓唐，动摇信念，知难而退，则是弱者的特征。逆境中磨难，铸造了刘宝珺非凡的人格魅力。这同样是一笔宝贵的精神财富。

三、实践、开拓、创新

1971年底，应云南冶金地质勘探公司之邀，成都地质学院找矿系组成了云南滇中含铜砂岩铜矿科研队。科研队的成员多数对沉积岩石学理论和研究不是很熟悉，指导和帮助科研队其他同志尽快熟悉沉积岩石学理论并使研究工作顺利开展的任务，历史地落到了刘宝珺这位技术负责人的肩头。

清晨，当科研队的同志尚在酣梦之中，刘宝珺已做过早操，为大家打好了洗脸水，坐下来翻阅原文版欧美60.70年代图书资料了；白天，他身背地质包，带领同志们翻山越岭，采集标本，观察各种地质现象；夜晚或阴雨天他又给参加科研工作的教师、矿区工程技术人员讲解当代沉积学新理论、新信息，有时还结合专业教他们学英语。久蓄于身的能量，像原子核裂变一样，迅速地释放出来。

在这之前，由于该矿区工作出色，1970年有关部门在那里召开了全国性的现场会，推出了矿区工作者所总结出的经验。该矿床由地质、冶金部门及一些大专院校和科研院所进行过研究，并作了规律性总结。其中对成矿古环境及矿床成因下了三点结论：其一，古环境属古代湖泊，矿床为同生沉积期产物；其二，矿床受湖泊微地貌控制，矿物分带和湖水进退有关，矿床形成在湖泊深水部位；其三，矿床系沉积改造产物，部分人认为矿床的形成与热液有关。

刘宝珺认为，对同一块露头，不同的人观察会得到不同的信息，得出不同的结论，亲自到野外收集第一手资料对地质科研工作者是非常重要的。于是，不管以前定论如何，刘宝珺开始了他的野外工作。通过仔细地作野外调查，研究队得出了与以前完全不同的结论。通过对含矿段沉积相的分析，种种证据表明成矿古环境并非“湖泊相”，而是“河流相”；对于铜矿床形成的阶段的研究，他发现，和矿床密切相关的岩石红—灰色调变化的界线与层理和层面相交，显然不是同生沉积期的形成特征，矿体明显地穿过层理与地层线相交，所以矿化与原生沉积环境无关，矿体的产出与古地理微地貌，水的进退、深浅无关。他又发现，铜矿化与后生的灰色岩石有关，金属矿物主要为后生期形成，在空间上的分带系后生分带现象，和湖水的进退无关。经过呕心沥血的探索和艰难困苦的开拓，研究队反复、仔细、缜密地分析研究，取得了开创性的研究成果：矿体的围岩不是“湖泊相”，而是“河流相”；矿石分带不是原生的，而是后生的，与水进水退没有任何关联沉积岩的浅紫色交互带并不反映古地形，是由于油气聚集的还原作用产生的。这些认识与矿区原来的“三板斧”经验完全不同。

为了考验新结论的可靠性，生产单位选择一个矿区进行钻探验证，打到了4米厚矿体，与刘宝珺提出的理论完全符合。后来，新认识迅速推广到湖南、贵州、广西等省区，推广到铅、锌、铀金和汞等矿种，取得了明显的社会、经济效益。

滇中含铜砂岩铜矿的研究，在理论上和实践上都产生了重大意义，不但对指导找矿方面作了重要贡献，还在于它突破了传统学说的约束，解决了学术上长期存在的一些争论不休的难题，为理论上更大的突破积累了第一手资料。过去，一些地质工作者对沉积相作判断时，只能根据波纹

层理等现象，靠臆测或想当然对古环境作出解释。由于缺乏科学的论证，“河湖之争”成了学术界纷争不休的一个难题。刘宝珺通过对国外一些最新科研动态的分析研究，认为把水利工程中的泥沙运动力学的某些规律性认识和方法引入沉积学无疑具有重大的意义。他通过在实验室里以水槽实验对床沙形态进行模拟研究，又把这种研究置于野外实践中检验，成功地解释了成矿古环境的沉积相，也为纷争不休的“河湖之争”划上了一个句号。

当时，沉积动力学作为一种新理论在美国只是被提出，刘宝珺却认识到对它推广、应用的重要性。他发表了多篇论文，并在石油、地质、冶金、煤炭系统中及一些大专院校的专业技术人员学习班作了数十次主讲讲座，对于推广、促进我国沉积动力学和岩相古地理的研究起了显著的作用。

实践出真知，通过野外实践，他思路更活跃，视野更开阔，研究更深入。当时，经典的矿床学把成矿物质看成为沉积盆地之外的侵入物，认为脉状、浸染状、交代状的金属和非金属矿床都是岩浆热液成因，成岩作用与矿床形成无关；另一种观点则认为矿床是海洋或湖泊成因，是同生沉积期产物。但是通过这次研究结果，刘宝珺发现实际情况与以往的认识有相悖之处，他看到了理论上的一个突破口，决心突破它。他通过对铅、锌、汞、铀等矿床进一步深入细致地研究，发现沉积物埋藏后的作用和变化都远远超过了沉积物的搬迁和沉积期，许多重要的大矿多发生在埋藏后的成岩后生阶段。经进一步工作，他们又将新的理论观点引申、发展，形成一种创造性的沉积学新理论：沉积期后的分异作用及成矿作用。该理论得到广泛的引用和传播，使我国在这一研究领域处于国际领先地位。他通过对岩相控矿、沉积成岩成矿等方面的进一步研究，提出地层、岩相、构造及物理化学环境的成矿、控矿原理，大大促进了我国在岩相控矿方面的研究。1978年，这项科研成果荣获全国科学大会奖和冶金工业部重点项目科技成果奖。

四、学术成就卓著

经过长期的辛勤耕耘，当新的历史时期到来时，刘宝珺立志奋争，以神奇的速度，不断地推送出熟透了的科研之果，造福社会，为国争誉。

在长期的研究工作中，他一直被这样一种情况所困扰：地学是一门博大精深、学科分支庞杂的科学。不同的专业从不同学科于载体中获取属于本学科领域里的一部分信息，总结和建立了各学科的理论和方法，但随之就发生了各学科所应有的联系被割裂的现象，形成学科间孤立和片面的研究局面。这种研究只反映了事物的某个部分而不能通过各个侧面透视事物的本质。由于研究思路的狭隘，影响了学科的发展，常常会使一些学科出现悬而未决的难题。如何使研究工作跃上新台阶，对事物作出最符合客观规律的解释?刘宝珺一直在思考这个问题。科学的发展揭示了学科之间存在着普遍的联系，在20世纪70年代他就提出了“统一地质场”的观点，以此来考虑解决各种地质现象。刘宝珺认为，采用学科间交叉渗透的研究方法无疑是了解事物本质的较好途径。为此研究人员要具备深厚的学术功底，要开辟广阔的研究领域。

1980年，他主编的《沉积岩石学》出版；1985年与曾允孚教授共同主编的《岩相古地理基础及工作方法》问世。

1982年，刘宝珺调至成都地质矿产研究所任所长，这给他提供了一个更为广阔的研究天地。他的研究范围涉及沉积构造、结构及层序的沉积环境解释，沉积盆地的沉积作用及板块构造，层控矿床的成矿作用，全球沉积地质中的地质事件与韵律，油气储集层的成岩作用与岩相古地理，盆地分析，热流体与构造作用、生物成矿作用等。在他主持的多项研究课题中，贯穿了多学科交叉渗透的研究思路，取得了很好的研究成果。

1982年以来，他发表了一系列有关西藏高原中生代地层沉积作用与板块运动的论文。关于珠穆朗玛峰地区侏罗纪沉积相、 古地理和板块运动特征及遗迹化石的研究，是我国这方面的先行性研究成果。等深流的发现和研究，在我国实属首次。

沉积学研究的是沉积物与介质之间的关系或沉积物质运动的科学，刘宝珺把流体力学和沉积

学结合起来研究，首先把风暴流的概念引入我国。1985年，他在我国首次发现世界上罕见的碳酸岩风暴岩，并以此解释了上扬子地台二叠系碳酸盐岩的风暴流沉积作用。1987年，提出扬子地台西缘寒武纪磷矿的风暴成因模式。这一观点的提出不仅对地层对比、风暴突变事件的全球可对比的研究起了重大变革，而且改变了对南方二叠纪古地理格架的认识，掀起了我国的风暴研究热。

1988年，刘宝珺与同事共同发表了有关黔东大塘坡组锰矿海平面变化、构造拉张的热水成矿模式，开创了我国采用全球地质事件观点研究成矿作用的先河。

多年来，他还先后举办了三十多期工程师以上的沉积岩石学培训班，敞开他那学识渊博的胸怀，无私地把自己研究的新成果传授给他人，培养了大量沉积地质学骨干人才。

在中国南方岩相古地理及沉积、层控矿产远景预测研究中，他倡导了集现代沉积学、现代地层学和地震地层学等多学科结合的层序地层学的研究新领域，把沉积学、板块构造、矿床学、事件沉积等多学科交叉渗透，贯穿了全球变化和全球沉积对比的思想，在有关构造岩相分析、沉积作用演化、盆地分析、地质与成岩成矿作用等热点及一些前沿问题上取得了开创性的成果，使该项研究达到了国际先进水平。例如，1991年4月，在成都，由刘宝珺担任项目总负责的《中国南方震旦纪—三叠纪岩相古地理及沉积、层控矿床远景预测》总报告，获得验收、通过，评委会一致认为，这是建国以来我国岩相古地理研究上具有里程碑意义的重大成果和高水平的大型科研报告。研究报告以最新资料编制的1∶500万我国南方各时代岩相古地理图，是我国南方迄今为止最系统最详细的岩相古地理图件，在世界上也是罕见的。这表明，我国岩相古地理研究已达国际水平，有些研究成果居国际领先地位。

再如，盆地分析原来是地球物理学者研究的内容，但是涉及盆地演化的许多问题，则不能由地球物理单一学科来解决。如盆地的充填速率不能简单地用地层厚度判断，要研究盆地的沉积作用、沉积间断、地质事件成岩作用等，还要研究盆地的构造史、构造古地理演化等特点，同时还要研究盆地的热发展史、岩浆作用、热水活动、有机转化过程、矿物包裹体等。而且，必须以新的地球观来研究和分析全球变化，再造古地理和古环境，从整体地壳演化的角度认识盆地的形成发展和消亡。

刘宝珺认为，地学各学科各自存在着不同的场，应该对其内部规律深入研究，在间断的学科之间找到现实的科学联系。最为深刻的认识及符合科学逻辑的答案，应来自于综合的、大范围的(甚至全球的)统一地质作用场的研究。《中国西部大型盆地分析和地球动力学》等由他主持的大型研究项目，贯穿了他的总体研究思路，达到了国际先进水平，在指导找矿方面取得了显著成绩。

作为一位学者，他认为，除了在科学的前沿阵地上开拓，除了著书立说，他还有一种义务，一种责任，应该让中国地质工作者走出国门，参与世界性的学术交流和合作，使本国的研究水平向世界水平靠拢。为此，他数次率团参与、组织国际性会议，并作为国际地科联沉积委员会和全球沉积地质委员会委员，促成了中国科学家参与“全球沉积地质计划”中的项目，并取得了出色的成绩。

学术上高深的造诣，科研上引人瞩目的成就，使刘宝珺迅速崛起，成为国内外知名的沉积学专家、首届李四光地质科学研究奖获得者、中国科学院学部委员(院士)、我国首位荣获国际斯潘迪亚罗夫奖的地质学家……1996年起他又担任四川省科协主席、成都地质矿产研究所名誉所长、成都理工大学名誉校长。但是，成果和荣誉没有使他止步不前，头衔及繁忙的领导工作更没能影响他继续探索学科前沿难题。面对世界科技飞速发展的挑战，他奋勇开拓，锲而不舍，锐意创新，继续在险峻崎岖的科学与人生道路上，百折不挠，永攀高峰，忠诚奉献绚丽人生。

(刘莉、闻立峰编写)

陈国达



姓名：陈国达

生于：1912年1月22日

逝于：2004年4月8日

国家或者地区：中国

学科：地质学家

发明创造：创立地洼学说

简　历

陈国达（1912.1.22-2004.4.8）中国地质学家。广东省新会县人，1928年考入中山大学预科理学部，1930年升入本科地质系。1934年毕业后入北平研究院地质研究所当研究生。取得学位后，先后在两广地质调查所和江西地质调查所工作；1945-1952年任中山大学教授；1952年后历任中南矿冶学院教授、副院长、中国科学院长沙大地构造研究所所长等职。他是中国科学院院士，曾任国际矿床大地构造委员会副主席。他的主要贡献是创立地洼学说，地洼成矿理论，发现和阐明大陆地壳的第三构造单元活化区，把大地构造理论推向一个新的高度。自1859年，J·赫尔发表地槽学说的思想这后，1873年 J·D·德那进一步发展了这一学说。这一学说的传统观点认为，地过发展的形式仅有地槽区和地台区两种基本构造单元。1956年，陈国达教授根据我国的大量实际资料，分析了地壳继相对稳定的地台阶段之后又重新强烈活动的事实，突破地槽学说的羁绊，从各方面论证并明确提出了这是地槽、地台以外的第三基本构造单元，称之为活化区。为了表达这种构造区里面所持有的一种地洼盆地，并强调其与地槽、地台区并列的一级大地构造单元，1959年又称其为地洼区，从而建立了完整的、系统的地洼区概念。

宋振骐



[编辑本段]中国科学院院士、矿山压力及岩层控制学家

矿山压力及岩层控制学家。湖北汉阳人。1957年毕业于北京矿业学院(今中国矿业大学)采煤系。山东矿业学院教授、矿山压力研究所所长。深入煤矿生产第一线，建立并完善了以岩层运动为中心的矿山压力理论和研究方法体系，该理论体系把中国采场矿山压力研究从定性推向定量，把煤矿现场矿山压力和岩层控制从过去主要依靠统计经验决策，推进到针对具体煤层条件定量的发展阶段。组建了中国高校第一个矿山压力研究所，主持并完成了包括“六五”、“七五”国家重点攻关项目等20多个项目的研究任务。创造的“井下岩层动态观测研究方法”及成功研制的顶板动态仪等监测手段，以及顶板预测预报和顶板控制设计等计算机系统和软件，实现了理论和方法的统一。1991当选为中国科学院院士（学部委员）。

宋振骐，中国科学院院士，教授，现任山东科技大学战略发展委员会主任、资源与环境工程学院名誉院长，东北大学、中国矿业大学兼职教授。国际岩石力学学会（ISRM）中国组成员，国际岩石力学局（IBSM）成员。第八届、九届全国政协委员。1935年生。 1957年8月毕业于北京矿业学院采煤学地下开采专业。 40多年来坚持教学、科学研究和生产实践相结合，深入煤炭生产第一线从事采矿工程基础理论--"矿山压力及岩层控制"的研究，为建立和发展我国实用矿山压力理论及用于指导现场生产实践，特别是大幅度降低煤矿顶板等重大事故提高开采经济效益做出了重大贡献。 80年代以来主持了包括"顶板预测预报和控制"等 10多个重大项目的研究，成果先后获煤炭科学技术进步一等奖、国家科学技术进步二等奖等10多项奖励。由于他在建立和发展科学理论及用于指导生产实践的突出贡献，先后获得山东省优秀教师、山东省科学技术拔尖人才、全国煤炭工业劳动模范、全国高校优秀科技工作者、全国五一劳动奖章获得者、全国中青年有突出贡献专家等诸多荣誉称号。。

徐克勤



[编辑本段]1.原中国科学院院士，地质学、矿床学家

（1907.03.15—2002.12.19）

男，安徽巢县人。1907年 3月15日生于安徽巢县，2002年12月19日卒于南京。1934年毕业于中央大学地学院地质系。1944年获美国明尼苏达大学博士学位。南京大学教授。以花岗岩及钨矿等金属矿床的研究所长。早年从事钨矿地质研究。1943年所著《江西南部钨矿地质志》，对赣南区域地质及造山运动、花岗岩类与钨矿关系、钨矿床特征等作了科学论述。长期从事很早就重视花岗岩类及其成矿作用的关系，以及华南钨、锡、铁、铜、金、硫铁矿矿床和南岭区域地质研究，对华南不同时代和不同成因系列的花岗岩类研究及喷流沉积与后期热液叠加改造类块状硫化物矿床的研究，取得重大成果，分别获得国家自然科学二、三等奖。发表《华南不同时代花岗岩类及其与成矿关系》、《湖南钨铁锰矿矿区中矽卡岩型钙钨矿的发现》及《华南花岗岩类的成因系列和物质来源》等专著。1980年当选为中国科学院院士（学部委员）

许志琴



构造地质学家。女。四川重庆人。1964年毕业于北京大学地质地理系。1987年获法构造地质国蒙贝利埃大学博士学位。中国地质科学院副院长、地质研究所所长。早期从事裂谷构造研究。80年代起，以“新的构造观”为指导，致力于青藏高原及周缘造山带的变形构造、造山作用及造山机制研究。厘定了我国50余条大型韧性剪切带，奠定了西部若干造山带变形构造体制，划分造山作用阶段和大陆山链的“构造造型”，提出“特提斯-喜马拉雅造山复合体”及中国西部华力西期以来巨大平移作用的新认识。首次发现中国别山超高压柯石英矿物，领导的“中国大陆科学钻探先行研究组”为推动我国入地工程的实施作出了很大努力。1995年当选为中国科学院院士，中国科学院地学部常委。2007年当选发展中国家科学院（TWAS，原称第三世界科学院）院士。 是九届、十届、十一届全国人大代表，十届全国人大常委会委员、十一届全国人大常委、环境与资源保护委员会委员。

张国伟



[编辑本段]1 构造地质学家张国伟院士

张国伟 教授，男， 1939 年生，河南省南阳人。 1961 年毕业于西北大学地质学系并留校任教。现任中国科学院院士，西北大学造山带地质研究所所长，西北大学大陆动力学教育部重点实验室学术委员会主任，西北大学第六届学术委员会主任委员。兼任国务院学位委员会学科评议组成员，教育部教学指导委员会委员和地质与地球物理专业教学分委员会主任，中国地质学会名誉理事，中国岩石圈委员会委员，陕西省地质学会名誉理事长， 陕西省政府决策咨询委员会特邀咨询委员等职 。

他长期从事地质科学的教学和研究工作。 先后主持承担完成 “富铁矿研究（河南中部富铁矿研究）”、“华北地块南部早期地壳形成与演化研究”、“秦岭造山带岩石圈结构、演化及其成矿背景”、“秦岭勉略构造带组成、演化及其动力学特征”、“西秦

岭－松潘构造结 形成演化与大陆动力学研究 ”等 国家、国家自然科学基金及部委的重大、重点项目 7 项，国家基金 、地矿、石油、冶金等部门科学研究 项目 20 余项及国际合作研究项目 9 项。 多次应邀到美、英、德、加拿大、瑞士、奥地利等多国进行合作研究与学术交流、讲学与对世界主要造山带如 阿尔卑斯、中欧海西带、波西米亚地块、英国西海岸、美、加的科迪勒拉和阿帕拉契亚等造山带 进行考察。在造山带与前寒武纪地质研究，尤其 秦岭与中央造山系和相关盆地、中国华北地块南部及冀东迁安等早前寒武纪地质、以及国内外主要造山带对比与大陆动力学等的研究， 取得了富有创造性的系统科学成就。出版著作 5 部和中英文版秦岭岩石圈图丛各 1 套（包括合作），国内外发表论文 150 余篇。 研究成果先后获得国家自然科学二等奖（ 1999 ）和教育部科技进步一等奖 (1998) 等 8 项奖励。 作为学科带头人，他非常重视学科的发展、研究梯队的建设及高层次人才的培养。先后担任构造地质学、前寒武纪地质学、板块构造、地球科学进展、固体力学等 8 门课程的教学。指导培养了一批硕士、博士、博士后和青年教师，带出了一支多学科配套的研究群体。1986 年被评为国家级有突出贡献专家， 1989 年被评为全国优秀教师， 1991 年获得国务院政府特殊津贴， 1995 年获陕西省科技战线劳动模范称号， 1999 年当选为中国科学院院士， 2000 年被国务院授予全国先进工作者称号。 2004 年被评为全国师德先进个人并获陕西省师德标兵称号。 主要学术成就概括为：

一、秦岭造山带研究 通过 30 多年持续多学科综合研究，获得许多新发现，概括提出系统新观点新认识，主要成果：

1. 重新厘定并新提出了秦岭造山带主要由三大套构造岩石地层单元组成，经历三大演化阶段。

2. 首次建立了秦岭造山带岩石圈现今结构框架为具流变学分层的“立交桥”式三维结构模型。揭示了秦岭壳幔非耦合关系的三维结构及其作为大陆不易返回地幔，长期保存演化的重要方式，探讨其大陆动力学意义。建立秦岭造山带地壳现今呈华北与扬子相向向秦岭之下作大规模俯冲，秦岭则沿南北边界巨大反向向外逆冲推覆和内部多层推覆构造为骨架，包含多期不同样式挤压、走滑、伸展构造复合的不对称扇形造山带的三维结构构造模型。

3. 恢复重建了秦岭古板块构造基本格局和细节造山过程。发现和厘定了秦岭勉略 — 花山第二个板块主缝合带及其东西延伸，综合论证秦岭原属东古特提斯北侧分支洋盆，经长期演化，最终以扬子、秦岭、华北三板块沿商丹和勉略二缝合带，通过点接触、线形面接触到最后全面碰撞造山而形成，详细确定划分了秦岭主造山期的细节造山过程。

4. 论证了中新生代秦岭陆内造山过程及构造演化趋势与特点。提出秦岭是现今仍处于深部地幔调整，上部地壳滞后响应，正在急剧隆升，并趋于裂解为大别、东、西秦岭三块的活跃山脉，论证了对我国环境、灾害的重要控制作用。

5. 主编出版了包括地质、地球化学、地球物理的秦岭造山带造山过程和岩石圈三维结构图丛 (中、英文版) 。

6. 进行了秦岭及两侧盆地的盆山耦合关系综合研究，提出 反复演变的山盆转换

与耦合关系等新观点。

二、早前寒武纪地质研究 通过 对华北地块南部前寒武纪地质进行综合解 剖 研究和其它典型地区的对比研究，取得主要成果：

1. 建立了华北地块南部早期岩群多期复合的构造几何学模型和综合构造演化序列。重新厘定和建立了登封杂岩的绿岩带层序和太华高级区表壳岩与深成杂岩组合关系及层序。新建安沟群，填补了嵩箕地区下元古界下部层位的空缺。

2. 确定了登封杂岩为新太古代高度变质变形的花岗 - 绿岩区，太华群为高级片麻岩区。二者代表了该区早期陆壳的两类基本构造单元，并以推覆叠置关系构成统 一克 拉通地块，成为中国早期大陆壳的基本组成部分。

3. 概括了华北地块南部早期地壳形成演化特征、成因及动力学特征。提出了在以太华高级区下部为代表的先存硅铝质陆壳基础上，由于太古代地幔的非均匀性和分异，导致热物质对流，形成裂谷型登封小绿岩系（相当五台系），于新太古代的嵩阳热 — 构造事件中，通过早期克拉通化，构成新太古代统 一克 拉通，而后转入古元古代新的大地构造演化阶段。

4. 根据我国多期深变质变形小绿岩系特征，系统总结提出了大比例尺面积法典型构造解剖筛分与物质组分恢复重建相结合的综合研究思路与方法，促进深化了早前寒武纪地质研究。

5. 恢复重建了冀东曹庄杂岩早期复杂变质变形构造演化史，并论证它总体因后期韧性推覆与块断作用而被剥露，探讨了我国最古老大陆壳的构造特征。

6. 研究提出秦岭造山带前寒武纪构造基本特征及其在早期拼合基底基础上，多块体洋陆兼杂的从扩张裂谷系到非均一非同期复合封闭的形成演化模式。

三、区域构造综合研究和广泛国际合作对比研究 以秦岭造山带和中央造山系为基地，开展对国内外主要典型造山带与盆地的实际考察和综合对比研究，从全球构造进行秦岭等中央造山系与东古特提斯的区域构造对比研究，探索中国大陆构造特征与大陆动力学。

1. 进行了对我国主要造山带与盆地的实际地质考察对比研究，开展了大别－秦岭－昆仑－祁连等中央造山系及相关盆地为主的综合调查研究，包括横穿我国西部和青藏高原与喜马拉雅、天山及其南北盆地、横断山系、阴山—燕山、东南沿海及皖湘鄂等中下扬子、云贵、四川、鄂尔多斯等盆地的系统地质考察及一些关键部位的详细研究，综合对比秦岭与东特提斯关系，探索研究中国造山带与盆地的大地构造特点。

2. 通过 对 阿帕拉契亚、科迪勒拉和五大湖区、阿尔卑斯、中德海西带及两侧盆地、莱茵地堑、波希米亚地块、英国西海岸加里东与海西带等 世界主要典型造山带与相关盆地及前寒武纪地块的 系统地质考察研究，综合对比秦岭和中国大陆构造，探索中国大陆构造在全球构造中的地位与特征。

3. 综合国内外造山带与大陆地质对比，深入探讨并概括了中国大陆与造山带及盆地在全球共性中的区域性独特特征，提出了其长期在全球构造中所处的特殊构造背景与动力学状态和中国大陆多块体洋陆兼杂混生的独特洋陆作用动力学与构造成因，系统研究与探索大陆动力学基本问题，提出大陆的洋陆、壳幔、陆内的多种垂向、侧

向加积增生、消减保存方式和中国大陆作为全球非稳定状态下保存演化的大陆动力学独特特征与其成因机制等新观点。

四、造山系与含油气盆地的盆山关系综合研究 先后主持承担不同石油部门多项研究课题。对华北南部南阳盆地、南华北盆地、合肥盆地、汉中盆地、中上扬子（包括川、鄂、湘、渝、黔等）、江汉盆地、新疆、塔东北与伊犁盆地等含油气盆地进行以地质结合地球物理为主的多学科综合研究。提出了秦岭等中央造山系与其两侧盆地的长期盆山转换与耦合关系及其地球动力学机制，提出复杂地质系统极端条件下的我国南方海相油气地质研究新思路。

目前张国伟院士正带领研究群体以秦岭等中央造山系与两侧相关盆地为长期稳定的天然实验室与研究基地，立足中国大陆地质实际，对比全国与全球，采用地质、地球物理、地球化学等多学科相结合的综合研究，发挥我国地域优势，集中探索中国大陆壳幔三维结构、多块体拼合、洋陆增生、消减机制、大陆形成演化独特属性与规律及其深部地幔动力学过程与背景等当代地学发展前沿领域的大陆动力学基本问题和国家需求的资源、能源、环境和灾害问题，参与当代国际地学发展与竞争。

代表性论著：

1. Zhang Guowei , Bai Yubao, Sun Yong, et al., 1985. Composition and Evolution of the Archaean Crust in Central Henan, China . Precambrian Research , 27(1-3): 7-35

2. 张国伟 等， 1988. 秦岭造山带形成及其演化 ，西北大学出版社 ， 1-192

3. Zhang Guowei , Yu Zaiping, Sun Yong, et al., 1989. The major suture zone of the Qinling orogenic belt. Journal of Southeast Asain Earth Science , 3(1-4): 63-76

4. Zhang Guowei , Yu Zaiping, Zhou Dingwu, et al., 1989. Phanerozoic plate tectonics and Intracontinental orogeny of the Qinling belt. Progess in Geosciences of China (1985-1988) — Paper to 28thIGC , 193-197

5．张国伟 ，张宗清，董云鹏， 1995. 秦岭造山带主要构造岩石地层单元的构造性质及其大地构造意义 ．岩石学报 ， 11 （ 2 ）： 101-114

6. Zhang Guowei , Meng Qingren, Lai Shaocong, 1995. Tectonics and structure of Qinling orogenic belt. Science in China (Ser.B) ,38(11): 1379-1394

7. Zhang Guowei , Xiang Liwen, Meng Qingren, 1995. The Qinling orogenic and intracontinental orogenic mechanism. Episodes , 18(1-2): 36-39

8 . Zhang Guowei , Meng Qingren, Yu Zaiping, et al., 1996. Orogenesis and dynamics of the Qinling Orogen. Science in China (Ser.D) , 39(3): 225-234

9 . Zhang Guowei , Guo Anlin, Liu Futian, et al., 1996. Three-dimentional architecture and dynamic analysis of the Qinling Orogenic Belt. Science in China (Series D) , 39(Supp.): 1-9

10. 张国伟 ，张本仁 ，袁学诚 ，1996 ．秦岭造山带造山过程与岩石圈三维结构图丛（中、英文版） ．科学出版社

11. 张国伟 ，柳小明 ，1998. 关于“中央造山带”几个问题的思考 . 地球科学 ，23(5): 443-448

12. 张国伟， 李三忠，刘俊霞，滕志宏，等， 1999. 新疆伊犁盆地的构造特征与形成演化 . 地学前缘 ， l6(4):203-214

13. 张国伟 ，于在平，董云鹏，姚安平， 2000. 秦岭区前寒武纪构造格局与演化问题探讨 . 岩石学报 ， 16 （ 1 ）： 11-21

14. 张国伟 ，张本仁 ，袁学诚等 ，2001. 秦岭造山带与大陆动力学 . 科学出版社 ， 1-855

15. Zhang Guowei , Dong Yunpeng, Lai Shaocong, et al., 2004. Mianlue tectonic zone and Mianlue suture zone on southern margin of Qinling-Dabie orogenic belt. Science in China , Ser. D, 47(4):300-316

翁文灏

目录[隐藏]

1.个人简介
2.个人贡献
3.从政生活
4.家庭



[编辑本段]1.个人简介

翁文灏(1889年 – 1971年1月27日)，字咏霓， 浙江 鄞县（今属 宁波 ）人。

翁文灏出生绅商家庭。

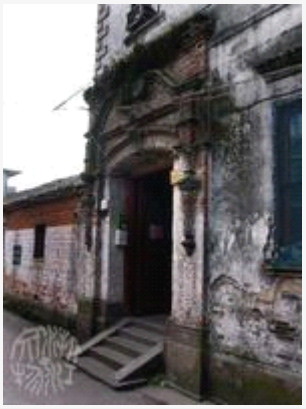
民国时期著名学者，是中国最早期的著名地质学家。对中国地质学教育、矿产开探、地震研究等多方面有杰出贡献。

翁文灏担任过**焦作工学院**(今**中国矿业大学**)的校董。翁文灏曾以名学者之身份在国民政府内任事，在抗战期间主管矿务资源与及生产。

1948年更曾任担行政院长。不过在任期间推出金圆券，引起金融混乱和恶性通胀，声名大坏而下台。

1951年从欧洲回到中国，被任为全国政协委员等职。

1902年1



翁文灏题故居

3岁时通过乡试中秀才。后来到上海读书，在法国天主教会所办学校学习外文，后到欧洲留学。

1912年在比利时鲁凡大学(Louvain)获地质学博士。同年回到中国，在北洋政府农商部任事。

1934年曾兼任**中国矿业大学**的前身——**焦作工学院**常务校董。

1913年，翁文灏同丁文江等一同创办了北洋政府地质调查所，一面搞地质研究，一面招收中学毕业生入学培养地质人才。这是我国第一个从事地质研究和培养地质人才的机构。翁先生曾任该所所长,并在地质研究所任讲师、主任教授，中国首代地质工作者多出自其门下。

翁文灏同时亦於北京大学、清华大学任教授，曾为清华地质学系主任、兼任代理校长。

1971年病逝北京。

[编辑本段]2.个人贡献

翁文灏对



袖珍中华分省图民国地图-翁文灏题

中国地质学各方面研究皆有贡献。他曾任北洋政府矿产股长，国民政府农矿部地质调查所长，研究中国各种矿产分布。翁文灏首创多个中国第一：第一位地质学博士、第一个撰写中国矿产志、编成第一张全国地质图、主导发现及开采中国第一个油田：玉门油田。翁文灏是中国石油工业摇篮——甘肃玉门油田的创建人，他还是中国历史上唯一“学问做到院士，当官做到总理”的人。

1920年甘肃发生8.5级地震，翁文灏亦是第一名考察研究的中国学者，事后出版中国地震区分布图，是中国首张地震区划图。中国第一个现代地震台是在翁的主事下，於1930年在北平西山建立。

此外翁文灏对构造地质学、历史地质学都有研究贡献。北京周口店出土北京猿人，亦是由翁所主导的新生物研究所所发现。

翁文灏是中国地质学会的创会会员之一，亦是中国地理学会第一至十届会长。翁无论在中国内外学术界皆享有声誉，英国伦敦地质学会授与其荣誉会员，美国、德国、加拿大各地大学及研究机构亦曾分别授与他荣誉学位或职位。

[编辑本段]3.从政生活

翁文灏早年表现不欲从政，曾被委为国民政府教育部长但亦未受；所任政府公职皆与学术有关。

1932年出任军事委员会国防计划委员会秘书长，但委员会内皆是学术界名人。在这期间，他一直没有中断对我国资源的调查和研究，如对甘肃油矿局，天府、南桐等煤矿都进行了深入的调研。

1934年冬天，翁文灏任焦作中福煤矿整理专员，任焦作工学院常务校董，对当时的私立焦作工学院多有关怀。

1934年，翁于考察石油途中遇上严重车以致祸昏迷。得蒋介石关护，指令全力抢救，后来渡过危险。事后翁可能是难却“救命之恩”，正式踏上仕途。

1935年蒋自任行政院长，翁任行政院秘书长。1937年翁出任经济部长，在抗战期间主管中国的战时工业生产及经济建设。

1945年在当选国民党中央委员，并任行政院副院长，至1947年辞任。

1948年6月，翁文灏应蒋介石之邀，任政府行宪后第一任行政院长。任内主持货币改革，在8月推出金圆券取代法币，并以行政方法意图控制物价，结果造成金融失

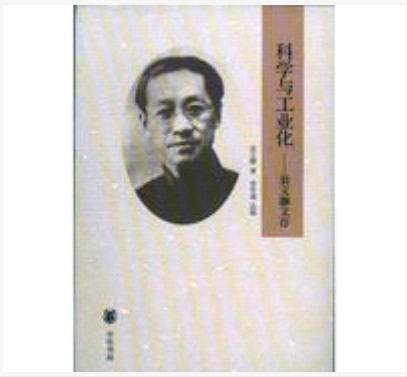
调。翁内阁于11月总辞。次年初蒋介石下野，翁于2月任李宗仁之总统府秘书长。至5月，李宗仁主事与共产党和谈失败，翁辞去秘书长之职，并出国至法国。

1951年，翁经香港回到中国，是首名回北京的前国民党高级官员。翁在1948年曾被共产党列为战犯，回国初期曾因不积极批蒋而受压。

1954年后方获任政协委员，之后主要从事翻译及学术研究。文革中得特别保护而只受少许冲击。1971年病逝于北京。

翁文灏有两子。次子为国民党空军，於抗日战争中殉国。大儿子是翁心源是著名石油工程师，1970年在文革中被迫害至死。

他的地质学造



翁文灏

诣很深，对著名的大陆漂移说和燕山运动的阐述与发展贡献卓著，为祖国地质事业和地质科学奠定了基础。著有《中国矿产志略》、《甘肃地震考》、《地震》、《椎指集》等著作。翁先生一生喜好藏书，生活朴素，去世后，他的所有藏书连同一生积蓄都上交了国家。

[编辑本段]4.家庭

翁文灏有四子。次子为国民党空军机师，于抗日战争中殉国。大儿子翁心源是著名石油工程师，1970年在文革中被迫害至死。

中国地球物理学奠基人、中国科学院院士翁文波是其堂弟。中国工程院院士翁心植是其侄子。美国钛合金专家翁心梓亦是其侄子。

王仁

目录[隐藏]

王仁-生平概况
王仁-塑性力学

王仁-地球动力学
王仁-培养人才
王仁-人物简历
王仁-主要论著
西汉平阿侯王仁



王仁

王仁（1921 01.02 - 2001 04.08），著名力学家、地球动力学家和力学教育家。为中国塑性力学和地球动力学的研究和教学作出了奠基性和开拓性的贡献。他在塑性动力学和地质构造应力场分析等方面的研究成果在国内外均有较大影响，是中国将力学与地质学和固体地球物理学相结合的先驱者。

[编辑本段]王仁-生平概况

王仁，1921年1月2日出生于浙江省吴兴县一个大学教师家庭。1938年毕业于上海沪江大学附中，1943年以优异成绩毕业于西南联合大学航空工程系，获工学士学位。他有志于从事生产实际工作，放弃了留校任助教的机会，1944年到贵阳第一飞机制造厂担任设计员。1945年抗日战争胜利后，他怀着兴奋的心情到台湾省台中市参加接收日本人的飞机修理厂及建设生产双翼教练机工厂的工作。

王仁有强烈的求知欲和报国心，有志到科学技术发达的国家深造。1948年，他到美国西雅图的华盛顿大学航空工程系攻读研究生课程，同时担任该校风洞实验室的研究助理，1950年春获得理学硕士学位。由于学习和工作成绩优异，被选为西格玛一科赛学术性荣誉学会会员。1950年获洛克菲勒奖学金，到美国布朗大学应用数学部深造，1953年获哲学博士学位，并在该校任副研究员。1954年秋转入芝加哥的伊利诺伊理工学院力学系任助理教授。

王仁在美国留学和工作期间，国际上塑性力学的研究方兴未艾，正处于理论系统

化阶段。布朗大学以W．普拉格为首的研究集体是当时最有实力的研究中心之一。王仁当时是一位年轻学者，他以卓越的创造力成为这个集体中十分活跃的一员。他与同事们合作，作出了许多开创性的、影响很大的工作。

在美国留学和工作期间，王仁始终心向祖国。尤其是当得知中华人民共和国成立、祖国建设事业已蓬勃发展的信息后，更是按捺不住他切盼回归故土、投身祖国建设的激情。但当时美国政府阻挠中国留学生回国，于是他积极参与了爱国留学生争取回国的斗争，终于在1955年4月回到祖国。

回国后，王仁欣然选择了教育和科学研究两担挑的工作，并满腔热情地投入了工作。1955年8月，他到北京大学报到。当时，在周培源等领导下，北京大学设置了中国第一个力学专业，王仁被聘任为副教授，筹建固体力学教研室，后来又担任数学力学系副主任，主管力学专业工作。1984年至1986年担任力学系系主任，长期为力学专业的建设作出了重要贡献。

70年代初期，继承和发展李四光的地质力学成为祖国科学事业的迫切需要。王仁出于对祖国、对科学事业的责任感，毅然突破自己所熟悉的领域，走上力学与地质学相结合的研究道路，开辟了中国地球动力学的新领域。他首先系统地整理并制定了结合中国国情的地球动力学的多项研究课题，用各种形式普及和宣传这一新学科，并在此基础上取得了一批重要科研成果；与此同时，他还积极开设新课程，编写新教材，为中国地球动力学的研究培养了一批骨干力量。

鉴于王仁高超的学术水平及其所作出的重要贡献，1981年，他被选为中国科学院学部委员。

为了推动祖国科学事业的发展，王仁非常热心于学术组织及学术刊物的建设工作，先后担任了北京力学学会副理事长，中国地震学会副理事长，中国地球物理学会理事，中国力学学会副理事长、理事长，并任《力学学报》副主编、《国际力学科学》、《大地构造物理学》等十几种国际、国内学术刊物的编委。

1986年，王仁被任命为中国自然科学基金委员会副主任，为组织中国基础科学的发展作出了贡献。1991年届满，被续聘为特邀顾问。

王仁还曾任北京市第五、第六届政治协商会议委员[1]。

[编辑本段]王仁-塑性力学

王仁发表了100余篇学术论文，出版了7本学术著译，其内容涉及了超声速风洞设计、非线性振动、塑性压力加工分析、结构的塑性分析和动力响应、地球动力学、地震应力场分析等诸多方面。他在塑性力学整个领域造诣尤深，取得了出色的研究成果。

塑性力学中的滑移线理论这是求解理想塑性平面应变问题的主要方法，19世纪下半叶开始用于土力学的分析，本世纪40年代发展得较为完整。对于在金属成型工艺上的应用，L．希尔曾做过全面的总结，并给出了差分方法的计算方案。1953年，王仁在博士论文中做了两方面的工作：一是给出了一个从圆形边界出发的滑移线网的解析解，它可以用来检验差分解的精度，并显示出15°的网格就能给出足够好的精度。另

一方面是对带V形和半圆形缺口的拉伸试件，分析塑性区域随缺口扩展的发展过程。这是滑移线理论中少数大变形非定常运动的准确解之一，是用理想塑性力学分析断裂扩张的早期工作。后来他还首次在压延分析中考虑模具上的摩擦力，对筋条压制工作再次做了滑移线大变形分析。

冲击载荷下结构的塑性动力响应

这一问题是50年代初期在结构塑性极限分析得到较大发展后提出的。在1953年，王仁进行了固支圆板受冲击载荷下的塑性变形分析。在这以前，霍普金斯进行了简支圆板受冲击载荷的分析，考虑铰圆的运动。固支圆板由于周边的固定条件更为复杂，导致要解一个非线性常微分方程。王仁利用等倾线的方法构筑了真实特征线的上下限，给出一个精度很高的数值解。这个在小变形假定下的解，在1967年进一步考察大变形解的时候得到证实，并被应用为变形率解的初始值。这类问题原来是在军事防护上应用的，现在已发展到对各种民用运输工具承受碰撞能力的估算，称为结构的耐撞性分析，应用面很广。王仁等在《塑性力学基础》一书中首次把这些内容写在教材中，为国内开展这项工作提供了基础。

冲击载荷下结构的塑性屈曲问题

结构在冲击载荷下经过塑性变形而导致破坏的另一形式是发生屈曲。薄壁结构在压应力下的稳定性问题长期以来是固体力学中的一个重要问题，它必须考虑结构变形的影响而成为一个几何非线性问题。若结构在进入塑性阶段后屈曲，则还增加物性上的非线性，使问题更为复杂。经过近一个世纪的探索，静载下的塑性稳定性比较清楚了，而在动载下的问题迄今还处于研究前沿。王仁指导的研究组从1981年开始研究从生产中提出的圆柱壳受轴向冲击的塑性屈曲问题。这个问题从60年代以来进行过一些分析工作，其方法是假设初缺陷有一个波谱，求不同波长分量随时间发展的速率，其发展最快的为主导屈曲波长，对应的冲击速度为临界速度或称门槛速度。王仁等的实验表明，在超过门槛速度后的初始塑性屈曲是轴对称的；而当速度提高约一倍后，屈曲形态变为非轴对称的。他们在理论上给出了一定的解释，还讨论了能量准则。他们提出由于轴对称屈曲时轴向缩短并不大，内部空间没有受到大的影响，设计时若加以考虑，则设计的临界屈曲速度有可能提高一倍，从而可以节省较多的材料。弹性屈曲则没有这个性质。这个课题现正在继续探索之中。

[编辑本段]王仁-地球动力学

70年代初期，



《地质力学学报》

为了打破帝国主义对中国的经济封锁，开发石油资源，自力更生地走中国自己的发展科学技术的道路，开展了对李四光地质力学的普遍宣传与研究。1971年，李四光去世。王仁从干校回京后，服从祖国需要，转到地质力学方面工作。他钻研了李四光的著作，向地质教师学习，跟学生一起去野外。他在介绍地质力学中的力学问题时指出：“地质力学的核心思想是把一些在表面上看来错综复杂、性质不同的，而实际上却是由统一的构造运动所造成的地质构造现象归纳为各种类型的构造体系，探讨它们的发生、发展，以及力学成因和内部的应力分布，用力学的语言来说，就是把这些构造现象看成是统一的构造应力场的产物。”鉴于地质现象的复杂性，他提出：力学工作者应该与地质工作者携起手来，共同探索和分析那些带有一定形态特征的构造现象（又称构造形迹），研究它们受力作用的变形特性，充分利用现代力学的成果，不仅从定性描述，且从力源机制本身建立各种力学模型，以求得地质科学进入更具普遍性和预见性的水平。

王仁认为地球动力学所研究的问题与普通工程中所遇到的力学问题有相同的方面，它们都是研究固体在外力作用下的应力分布和变形特性，不过条件复杂多了，除了地质体的不均匀性、流变性以及大变形的要求外，还有应力场和综合效应，各种脆性的、蠕变的和塑性变形及随后的破裂。然而，地球动力学与工程力学最主要的不同是地球不便于做实验，人们观察到的地质体的变形和测得的应力是历史的产物，而这个历史和地球内部的情况都只能通过当今在地表上的观察加以推测，因而问题是反序的、多解性的。这就比解普通工程力学问题困难得多。他以半百之年，毅然带头投入了这一对他来说几乎是完全陌生的、新的交叉学科领域。他与青年人一起，风餐露宿，实地考察地质现象，掌握地质知识，分析规律，先后在力学和地学刊物和学术会议上发表了10余篇全面细致地介绍地球动力学的研究内容与研究方法的文章。他亲自讲课、写讲义、指导研究生、带讨论班，组织起一支不小的多学科的科研队伍，卓有成效地作出了成绩，推动了地球动力学这一新学科的发展。

地球构造应力场的研究

地球上各种构造的形成和地震的发生，归根到底都是一些力学过程。探讨其驱动力源和变形过程是地球科学中的基本问题之一，形成了地球动力学的一个学科方向。李四光曾从地质构造的形态出发提出地球自转速率的变化是构造形式的主要驱动力。

这是一个反演问题，其解是不唯一的。地学界的这些假设过去受到计算工具的限制而只能做定性分析。1978年，王仁为检验李四光假说，首先根据地球的流变特性将地球分为快速模型和缓变模型，然后用精确的弹性理论将快速地球模型分成15层，计算在日、月引潮力及短期自转速率变化下引起的全球应力场。这个结果后来被用于对地震起触发作用的研究，并把这个问题建立在严格的力学基础上。王仁还进行了缓变模型的计算，并利用流变体的对应定理推算全球应力场的变化，得出的结果表明，李四光的假说需要有107年持续按目前自转速率变化的加速期才有可能，从而建议研究构造驱动力需要同时考虑自转和内部热驱动力。王仁还将力学方法用于区域性地壳应力场的反演工作，提出对线性问题应用迭加原理以简化反演；对非线性问题除了用试算法以外，还可用正交设计方法以减少计算工作量。现在他继续研究如何更好地优化非线性反演的问题。

地震应力场模拟和地震危险区预测

地震是地壳岩体破坏的一个力学过程。地震预报是地球科学的一个奋斗目标。唐山地震后，有人提出整个华北进入地震高潮，使得华北地区人心惶惶。王仁根据力学原理指出，预测未来地震趋势需要知道本地区当前的应力状态和地区内岩体的强度分布，但是这两者都不是很清楚的。王仁利用中国对地震有详细历史记载的有利条件，将断层带模拟成依靠摩擦的非线性节理单元进行了有限元模拟计算，逐次反演华北地区内700年来发生过的14次7级以上大震，寻求所积累的残余应力和模拟出不同断层的强度，最后得出唐山地震后的应力分布，预测了未来地震危险区。后来10多年发生的五六级地震基本上都落在这些地区内，说明这个反演思路是正确的。他们还计算预测了北京地区的发震危险性，认为近年内是相当安全的，这对地震预报有一定的参考作用。

岩石破坏机理

它与地震发生机理有关，也是从地震预报的需要提出的。近20多年来，断裂力学得到了很大的发展，但一般都是考虑拉伸和断裂面互不接触的情形。然而，地震断裂面经常是处于压应力下，两个面是相互接触的，是否还能用一般断裂力学的结果是有疑问的。王仁等人用大理岩做了预测裂缝在压应力下的扩展试验，发现裂纹扩展的方向与在均匀介质中弹性理论所预测的方向相反。他们观察了裂缝尖端附近微裂纹的变化情况，用非线性软化模型 NOLM 程序进行了有限元模拟计算，结果与实验基本一致。于是他们提出需要研究岩石的软化机制和岩石中的损伤演化过程，将固体力学的前沿之一—损伤力学引到岩石破裂的研究中来。

1988年王仁作为第17届国际理论与应用力学大会的特邀代表，在专题大会上作了“大地构造分析中的一些力学问题”的报告，并多次被邀出国讲学。

[编辑本段]王仁-培养人才

王仁50年代回国时，国内的学术界和教育界对塑性力学还是陌生的，他投入塑性力学教学工作后立即在北京大学力学专业开设了《极限设计》、《塑性力学》等新课程。

从1956年开始，他在中国率先培养塑性力学研究生，其中许多人现已成为国内塑性力学研究领域的优秀人才。为了更广泛、快速地培养骨干力量，他组织了多次全国性的进修教师研讨班，还组织了如本构关系等高层次的国际学术研讨会、编写论文集，引导深入研究塑性力学。

70年代，王仁将主要精力投入中国地球动力学的研究和教育事业。他结合中国实际提出了地球动力学领域的一些重要课题，如全球构造应力场、区域性构造应力场、华北地区的地震危险区域预测等。这些研究课题对国内的地震预测有指导作用。他曾在北京大学地质系同时担任两个与地质力学有关的教研室主任工作，为组织教学、科学研究和培养青年教师日夜辛劳，付出了全部心血。

王仁重视教材建设，1956年就组织第一届力学专业毕业生翻译了H．考尔斯基的《固体中的应力波》，为在中国开展这方面的工作发挥了作用。文化大革命后，他积极带领青年教师总结教学经验，与他们合著了很有特色的3本教材。其中《塑性力学引论》获1988年全国优秀教材二等奖。为地质专业编写的《固体力学基础》一书是国际上首次把力学与地质构造相结合的著作。

王仁在治学上富于创造精神，勇于开拓新领域，研究新课题。他重视从工程实践中提炼理论问题，尤其重视结合国情进行研究。他多次和学生一起在工厂、设计院实习，和地质系师生一起爬山涉水，掌握第一手地质资料，他提倡在地球动力学研究中注重数值模拟，在力学研究中重视实验。

王仁以其热心负责的工作态度，严谨扎实的治学风格，艰苦朴素的生活作风，宽以待人、乐于助人的品德情操，赢得了学术界同行的钦佩和历届学生们的尊敬。

[编辑本段]王仁-人物简历

1921年1月2日　生于浙江省吴兴县。

1943年　毕业于西南联合大学航空工程系，获工学士学位。

1944－1945年　任贵阳第一飞机制造厂工程师。

1946－1948年　任台湾省台中市第三飞机制造厂工程师。

1948—1950年　美国西雅图华盛顿大学航空工程系学习，1950年获理学硕士学位。

1950－1953年　美国布朗大学应用数学部攻读博士课程，1953年获哲学博士学位。留任该校副研究员。

1954—1955年　任美国芝加哥伊利诺伊理工学院力学系助理教授。

1955年—　历任北京大学副教授、教授、博士生导师、力学系主任。

1978—1986年　任北京市第五、第六届政治协商会议委员。

1981年　任中国科学院学部委员；中国地震学会副理事长，后任荣誉理事；中国地球物理学会理事。

1986年　任中国自然科学基金委员会副主任，1991年届满后任特邀顾问。

1990年　任中国力学学会理事长。

[编辑本段]王仁-主要论著

1　王仁．平板上压制筋条的塑性流动问题．力学学报，1957，1（1）：95—105；英文版见：中国科学，1958，7：505—515．

2　王仁，丁中一，殷有泉．固体力学基础．北京：地质出版社，1979．

3　王仁，丁中一．轴对称情况下地球自转速率变化及引潮力引起的全球应力场．天文地球动力学论文集．上海：上海天文台出版，1979：8—21．

4　王仁，孙荀英，蔡永恩．华北地区近700年地震序列的数学模拟．中国科学，1982，Ｓｅｒ，Ｂ8：745—753．

5　王仁，熊祝华，黄文彬．塑性力学基础．北京：科学出版社，1982．

6　王仁，黄文彬．塑性力学引论．北京：北京大学出版社，1982．

7　王仁，韩铭宝，黄筑平等．受轴向冲击的圆柱壳塑性动力学屈曲实验研究．力学学报，1983（5）：509—515；

8　王仁．大地构造分析中的一些力学问题．力学进展，1989，19（2）：145157[2].

朱夏



[编辑本段]中国科学院院士、大地构造学和石油地质学家

朱夏(1920—1990)，又名小可，嘉兴人，**中国科学院院士、大地构造学和石油地质学家。**

1920年9月10日生于上海,1990年11月25日逝世于上海。15岁时考入上海交通大学物理系，次年考入**国立中央大学**（今南京大学）地质系。1940年毕业后考入中央地质调查所，先后参加和担任四川威远构造详查，川康边境地质矿产调查和变质岩研究，黔湘边区和贵州开阳、务川等地汞矿调查工作，并参加了黄汲清领导的1：300万中国地质图和1：100万分幅地质图编制工作。

1946年考取公费留学；翌年，与夫人严重敏一同赴瑞士深造。1949年10月6日，

朱夏夫妇毅然中止学业，回到祖国。回国后，在杭州协助建浙江省地质调查所并任副所长。1951年到上海参加筹建华东工业部地质处。其间，撰写了《矿物原料概论》、《中国的金》等专著。

1953—1954年，调往地质部地矿司主管煤田勘探，译著了《煤地质学的理论问题》一书。1955年，地质部开展全国石油普查，朱夏主动请求参加并任地质部新疆石油大队总工程师，率领全队地质工作者完成了准噶尔盆地的石油地质普查任务，为我国解放后的第一个大油田克拉玛依油田的发现奠定了基础。1956年到青海石油大队进行柴达木盆地的全面油气普查，同时还开拓了藏北伦坡拉盆地的工作。1958年，地质普查工作拓展到当时尚属地质空白区的祁连山、阿尔金山南坡和昆仑山北坡，为了对石油以外的金属、非金属矿产进行普查，朱夏还率领部分地质工作者穿越昆仑山、可可西里山和唐古拉山到藏北工作。1959年奉命去松辽盆地，长期留驻协助指挥油田勘探和技术工作，作出了重要的贡献。

1960—1962年，在北京先后任地质部地质研究所石油研究室主任和地质部石油地质局副总工程师。这期间，对南方各省的油气地质进行了调查研究，并提出勘探陕北麒麟沟一带古生界的建议。

1962—1975年，任地质部华东地质矿产研究所副所长，主持华东各省1：20万地质图幅的野外验收与报告审定，进行区域地质矿产的广泛研究。70年代初，率先介绍板块构造学说并运用于中国油气盆地的研究，译著了《板块构造的岩石证据与历史实例》和《动力地球学》，对板块学说在中国的传播起到积极的推动作用。

1975年前后，在我国重点抓黄金地质工作之初，向中央领导同志提出了许多宝贵建议，作了许多咨询，为我国黄金工作作出了很多贡献。

1975—1983年，任江苏石油勘探指挥部副指挥兼总工程师，先后发表多篇重要论文，对中国油气盆地作了系统的论述，就“石油普查的广阔领域”与“对石油普查工作部署的设想”提出重要建议。同时，受地质部委托，参加筹建地矿部石油地质研究室，开展中国油气盆地形成发展动力机制的理论研究，指导勘探决策。并主编出版了《中国中、新生代盆地构造和演化》。他主编的《中国沉积盆地》一书，由荷兰埃尔塞佛出版社出版，成为“世界沉积盆地丛书”的首卷。该书是第一部由中国人撰写的盆地研究外文文集。其重要学术见解反映在《朱夏论中国含油气盆地构造》一书，具有广泛而重要的影响。1983年起，任上海海洋地质调查局技术顾问，对东海的油气勘探提出了重要建议。在同济大学任兼职教授，指导博士研究生进行“中国大陆边缘构造演化”的研究。

朱夏是1978年全国科学大会奖、1982年国家自然科学一等奖获得者，1981年当选为中国科学院学部委员，曾任地质矿产部科学技术顾问委员会委员、国际地科联沉积学会(IAS)特别委员会委员、中国石油学会副理事长、中国地质学会常务理事、第三届上海地质学会理事长、中国海洋地质学会常务理事、1979年国际沉积学会海岸沉积讨论会中国代表团团长、1979年联合国长远能源会议中国代表团副团长。

1980年参加国际地科联第26届大会，并在大会上宣读论文，受到国外同行的赞誉。朱夏还是第三、五、六届全国人大代表，第五届江苏省人大常委，第九届上海市

人大代表。朱夏学术渊博，治学严谨，一生著述甚丰，发表学术著作和译著总计200余万字，涉及地质科学的许多领域。朱夏兴趣广泛，酷爱读书，在致力于地质科学的一生中，一直爱好创作他从童年时就向往的古体诗，为我国自然科学界的著名诗人。著有《朱夏诗词集》

刘东生

目录[隐藏]

一、中国科学院院士
生平简介
学术考察
黄土之恋
研究领域
往事略集
二、宝鸡市劳动模范



[编辑本段]一、中国科学院院士

[编辑本段]生平简介

刘东生（1917年11月24日－2008年3月6日），我国著名地质学家，中国科学院院

士、第三世界科学院院士、欧亚科学院院士、第六、七届全国人大常委会委员、第三届中国科学技术协会书记处书记、原国务院环境委员会专家组组长、 国际第四纪研究联合会原主席、中国第四纪研究委员会名誉主任，中国科学院地球环境研究所名誉所长、中国科学院地质与地球物理研究所一级研究员、国际杰出第四纪地质环境学家，澳大利亚国立大学荣誉博士，中国科学探险协会主席，中国青藏高原研究会理事长。



刘东生1917年11月22日出生于辽宁省沈阳市。1942年毕业于西南联合大学（南开大学学籍）地质地理气象系，后来又旁听生物系的课程。1944年先后任中国地质工作计划指导委员会和地质部工程师，从事矿产勘探和工程地质工作。1949年南京大学生物系肄业（原中央大学）。中国科学院地质研究所研究员，曾任北京大学、南京大学、中山大学、中国科技大学研究生院，吉林大学兼职教授。1958年，他从黄土地层研究中根据黄土与古土壤的多旋回特点，发现第四纪气候冷暖交替远不止四次，发展了传统的四次冰期学说，成为全球环境变化研究的一个重大转折，奠基了环境变化的“多旋回学说”。

1964年，刘东生参加了我国组织的科学考察队，攀登希夏邦马峰，同时还进行了川藏公路波密段泥石流考察。曾于同年任中国科学院黄河中游水土保持综合考察队副队长，1964年任中国珠穆朗玛峰登山科学考察队副队长、队长。1964年至今，他一直致力于青藏高原隆起与东亚环境演化的研究，把青藏高原研究同黄土高原研究结合起来，把固体岩石圈的演化同地球表层圈的演化结合起来，开辟了地球科学一个新的研究领域。20世纪90年代以来，地球系统各圈层相互作用已成为国际学术界的研究热点。他在地球环境科学研究领域的理论贡献，被国际学术界公认。1976年任全国食管癌病因综合考察队队长等。1977年任中国托木尔峰登山科学考察队副队长、队长，同年出席第五届环境理事会。1979年由贵阳中国科学院地球化学研究所调回中国科学院地质研究所，同年5月加入中国共产党。1980年参加青藏高原科学讨论会并任秘书长。刘东生曾先后到罗马尼亚、波兰、苏联、英国、法国、肯尼亚、美国、西德和瑞士等国家进行考察或出席国际学术会议。

20世纪80年代，刘东生基于中国黄土重建了250万年以来的气候变化历史，使黄土与深海沉积、极地冰芯并列成为全球环境变化研究的三大支柱，为全球气候变化研究做出了重要贡献，为国际科学界所信服。1991年十1月，刘东生前往南极的南设得兰群岛中的乔治王岛，进行了为期一个月的科学考察。1996年9月，刘东生赴地处北极北纬78度13分的斯瓦巴德岛考察。1980年刘东生当选为中国科学院院士，1987年

获澳大利亚国立大学名誉科学博士学位。1991年当选第三世界科学院院士。1995年获香港岭南大学荣誉法学博士学位。1996年当选欧亚科学院院士。2003年获得国家最高科学技术奖，以及中华绿色科技奖特别奖。2008年3月6日11时52分在北京逝世，享年91岁。

刘东生早期所进行的鱼化石的研究和后来进行的第四纪地质学、环境地质学以及青藏科学考察等项科研工作既具有继承性，也具有独创性。他所取得的科研成果受到国内外的高度重视。其主要科学成就有如下几方面： 刘东生早年便开始从事古脊椎动物的研究工作，在鱼类化石研究方面有独到的见解。1946年，他对南京五通系中鱼化石，甘肃玉门下惠回铺系中的一个新种古鱼——鳕鱼，湖南临沣的鲈形鱼类，四川歌乐山哺乳动物群等进行了广泛的研究。解放前我国鱼化石的研究除瑞典人史天秀有所涉猎外，几乎是空白。刘东生在杨钟键指导下所进行的工作，填补了我国在这方面研究工作的空白。

有着“黄土之父”美誉的刘东生1954年开始从事黄河中游的水土保持工作，先后于1964年、1965年、1966年著述了"黄河中游黄土"，"中国的黄土堆积"，"黄土的物质成份与结构"等获国家科委科技成果二等奖，70年代又继续开始黄土的科研工作，即结合生产实践又带动了第四纪发展，结合新技术，新方法对黄土进行更加深入系统研究，从古气候角度出发，建立了国际上公认的洛川坡头黄土标准刻面，为试图解决黄土与深海沉积对比做出了关于海陆地层及古气候对比的工作。继而完成"黄土与环境"1985年（中英文献）专著。获中国科学院一等奖，国家科委二等奖。

刘东生发表的文章被 SCI 论文引用3000余次，2002年获国际“泰勒环境成就奖”。泰勒奖是世界环境科学的最高奖，有“环境科学诺贝尔奖”之称。但令人奇怪的是，刘先生获奖以后，国内媒体普遍反应冷淡。他的研究成果对黄土高原水土保持、植被重建以及东部沙地治理等实践，具有重要的理论指导作用。他热爱祖国，奉献于地球科学事业，在学术生涯中，孜孜不倦，努力进取，团结奋进，做出了重大的科学贡献。他为国家培养了许多人才，他们已经成为中国地球环境科学研究的骨干。他领导建立了多学科交叉的现代化科学实验室，已成为中国及国际第四纪环境科学的研究中心之一。他的工作推动了地球环境科学的发展，使中国第四纪地质学与环境地质学立于国际地球科学的前沿。

刘东生是中国地球环境科学研究领域的专家。在近60年从事地学研究中，对中国的古脊椎动物学、第四纪地质学、环境科学和环境地质学、青藏高原与极地考察等科学研究领域，特别是黄土研究方面做出了大量的原创性研究成果，使中国在古全球变化研究领域中跻身世界前列。他在理论研究中的杰出贡献主要是：从20世纪50年代起，对黄土高原进行了大量的野外考察和实验分析，完成了黄河中游黄土分布图、中国黄土分布图和3部专著，提出了有重要突破的“新风成说”，把风成沉积作用从黄土高原顶部黄土层拓展到整个黄土序列，并把过去只强调搬运过程的风成作用扩展到物源-搬运-沉积-沉积后变化这一完整过程。

[编辑本段]学术考察

▲从老乡的窑洞穿越黄土高原250万年历史



著名科学家刘东生院士野外工作照片

1954年，37岁的刘东生第一次参加了对黄土高原的研究考察。

这年夏天，刘东生和由古生物学家、地质学家等研究人员组成的综合考察小组来到河南省会兴镇。傍晚，考察小组的很多成员都出去散步，刘东生发现不远处有一排排水平而整齐的灯光，静夜里百思不得其解，第二天他起了个大早，顺着昨晚看见的方向寻觅而去。

原来，刘东生夜里看见的那一排排灯光是从老乡住的窑洞里发出来的。这些窑洞有上下几层，老乡利用当地黄土里土壤淀积层的坚固性做窑洞的顶端，相当于天然的天花板。这种窑洞的建筑结构引起了原本研究古生物的刘东生的极大兴趣。刘东生去请教土壤学家朱显漠，朱显漠告诉他，以前被他的老师杨钟健先生称为“红色土”的地层就是这部分窑洞的所在地，其实也属于黄土地层。

上世纪50年代中期，中国科学院有个重要研究项目,解决黄河中游的水土保持问题，出自对会兴镇老乡窑洞的启悟，刘东生一头扎进了对黄土高原的研究。

刘东生对我国的黄土高原研究设计了大面积网格状路线调查方案，最终得到了决策者应有的支持，各调查小组坚持步行走完了每条路线，在黄土高原完成了东西与南北向行程上万里的10条大剖面的考察，收集了大量第一手资料，为我国黄土研究走上世界舞台的第一台阶。刘东生和同事们的研究初步确定：我国的黄土已有250万年的历史。

“自然界沧海桑田的环境变化在地球上刻下了三本完整的历史大书：一本是完整保存古环境变化信息的深海沉积，一本是系统反映气候变化的极地冰川，而第三本书则是中国的黄土沉积。这三本书是我们认识地球上自然历史、气候、生物变迁的最佳文献档案。”2003年4月12日，在美国洛杉矶举行的2002年度“泰勒环境奖”的颁奖典礼上，评审委员会成员科恩教授用准确而又不乏诗意的语言，描述了我国黄土沉积这一独特的地质现象，同时也高度评价了以刘东生为代表的中国科学家在黄土研究方面所取得的卓越成绩。

在过去长达半个世纪的时间里，人们普遍认为，古环境变化的信息在深海沉积物中保存最好，极地冰层也能够系统反映气候变化，只是其覆盖的年代跨度不如深海沉积物。而同人类生存空间最为密切的陆相沉积物，因其连续性差、易受风化等特性而长期没有受到应有的重视。中国科学家独具慧眼地选取中国特有的黄土沉积物作为研究对象，刘东生以他开展的奠基性的研究工作，被世界同行公认为是有关中国黄土序

列的古环境研究之父。

▲从克山病调查昭示环境地质学的出现

1970年冬天的一个晚上，在距离哈尔滨到齐齐哈尔铁路支线小站不远的克山县委招待所，一起搞克山病研究的同事李士荣出差从北京回来了！李士荣向刘东生报告的好消息是：不久前，周恩来总理请一位日本记者在人民大会堂做世界环境保护的报告，环境污染带来的如克山病这样的地方疾病问题，已引起周恩来总理及中央有关领导的高度重视！

由于“文化大革命”的到来，刘东生和当时他所在中科院贵阳地球化学研究所的许多科研人员遭到冲击，后来，中央成立了一个地方病防治办公室攻克克山病，必须调查克山病中的水土问题，刘东生和几位学地球化学、土壤的研究人员奉命来到了黑龙江的克山县，居住的县委招待所是个简陋的“大统舱”，许多实验则借助县防疫站的小实验室。

克山病最早发现是在黑龙江省的克山县，故此就称作克山病。“当时医学工作者发现了这种病有地区性，与地质有关系，我们学地球化学的同志也认为这种病很大程度上与当地老百姓生存的土壤有关系，因此我们就有必要调查病区的水土。”刘东生对记者说。

“研究小分队需要有一个研究黄土的专家参与病区水土调查，这样，我从1969年就开始到陕西等地调查。我在调查中发现，在黄土高原一些地势较为平坦的地区基本没有克山病，在沟壑纵横的地区，克山病的病例就很多，就不难得出克山病的成因与水土中的微量元素有关的结论，后来有些同志进一步研究发现，这是因为水里缺少硒元素，硒元素的严重缺乏导致了当地群众克山病的发生。”刘东生说：“据国外有关文献的记载，也有因为土壤里面缺少硒这种元素，牲口吃了当地的草导致肌肉坏死。联系到我国发生克山病的情况，我们研究分析了陕西、黑龙江等省当地的水、土、粮食，人的头发、指甲，发现病区普遍缺硒，而非病区基本不缺硒。”

之后，刘东生就着咸菜馒头，翻阅着自己几年来看文献资料随手做成的活页卡片笔记，根据长期的科研积累，花了一个星期的时间，写了一篇5000多字的论文：《环境地质学的出现》，随即刻成蜡版油印了上百份，邮寄给了有关科研部门和领导。不久，他将这篇论文略加修改，发表在中科院贵阳地球化学研究所的内部刊物《环境与健康》上，引起当时国内学术界的重视。

这篇油印的《环境地质学的出现》论文在中国环境科学界最早树起了一面猎猎飘扬的旗帜，既宣告了中国环境地质学研究的诞生，也验证了刘东生科学研究就要学会着眼“未来”的观点的正确。

▲站在洛川黄土坡上洞察世界科学前沿

科学常识告诉我们：几千万年以前地球陆地板块猛烈撞击，青藏高原突然隆升，气候环境剧烈演变，强劲的西北风裹挟起大量的黄土和沙粒，在原本是海洋的二十七万平方公里的地方堆成了黄土高原；暴雨过后暴涨的河流又像把无情的大刀，把黄土高原砍得伤痕累累，沧海桑田，形成了今天黄土高原一带塬、梁、峁的独特地形。刘东生等研究地质的中外科学家，无一例外地都把这些黄土的剖面看成是“世纪年轮”。

因为，洛川县黑木沟的黄土剖面———古土壤序列连续完整，化石丰富，保存了大量的气候、环境、生命等信息，一个土层断面就是十万年或者二十、三十万年的一个气候时期，是揭示地球第四纪奥秘的极好载体。

早在1955年，刘东生陪同苏联一位著名的地质学家帕甫林诺夫考察来到洛川，就对洛川独特的黄土地貌留下极其深刻的印象。刘东生对记者说："上个世纪80年代，有个日本地质考察团来到中国，其中一位考察团成员比我的年纪还大，并患有严重的心脏病，这位日本老科学家来到洛川的黑木沟后，无论如何也要下到沟里去查看，人们怎么劝说也不听，他说：'我在老耄之年能够到这里亲自看过，以后就死无遗憾了。'为何？就是因为洛川的黄土剖面是部世界各国地质学家必看的活生生的教科书，这里的'历史记录'在世界其它地方是看不到的，是一个天然的大试验室。"

外国科学家像僧侣到麦加朝圣一般向往洛川，实际上也是对以刘东生为代表的中国科学家地质与环境研究工作成就的一种高度认可。刘东生说："每次我到洛川实地考察都会有不同程度的收获，也是对它的实地考察，引发了我对地球环境及其气候变化的许多科学思考。"

我们或许可以说，中国的黄土研究能够从此走向世界，很大程度上得益于刘东生先生的高瞻远瞩，站在洛川黑木沟那其貌不扬的黄土高坡上，能够清晰地看到世界科学的前沿。

▲从世界"第三极"感受环球同此冷热

刘东生本身也是一部传奇。今年已经高寿87的刘东生耳朵不聋，视力也很不错，更令人惊讶的是：他有一股青春的活力，思维与行动一样敏捷。他颇为自豪地对记者说：这是因为我搞地质、年轻的时候长年累月在野外跑打下的底子嘛！

人们可能有所不知，刘东生还曾担任过中国科学探险学会主席。

1964年，刘东生参加了我国组织的以冰川学家施雅风为首的一支阵容空前的科学考察队，攀登希夏邦马峰，同时还进行了川藏公路波密段泥石流考察。希夏邦马在藏语中是此地高山气候严酷之意，其峰是当时全世界14座海拔8000米以上高峰中惟一从未被人类涉足过的处女峰，它的海拔高程在此前的文献和地图上也很不一致。刘东生和同志们一起走进了世界高地希夏邦马的群山之中，开展地质学家对科学空白区所做的一些常规性基础工作。他知道这些工作与黄土高原及环境科学研究并不相悖：这一年恰逢中尼公路正在开通之中，筑路民工劈山开道，存在了亿万年的山岩巨石第一次在世人面前暴露出嵯峨面目，对于地质学家来说真是个事半功倍的天赐良机。

夏季里寻常的一天傍晚，考察队的队员们陆续从野外返回驻地，北京地质学院教师张康富向刘东生出示了一块石头，说这是在海拔5900米冰川旁的岩石里捡到的植物化石。刘东生仔细端详着这块轮廓和叶脉清晰的化石，眼睛为之一亮：这分明是一块阔叶树的树叶化石！

阔叶树在藏东南通常生长在海拔3000米处已是上限，现在，与它同类的化石却出现在高于这个上限一倍的高处，这说明了什么问题？当时国际地学界认为青藏高原的高度久已存在，但它隆升的时间并没有作为问题提出。这块化石是否会出现在较为晚近的年代里呢？回到北京，刘东生马上就找中科院北京植物研究所的专家徐仁做了鉴

定，结果让人欣喜万分，这块化石属于高山栎，年龄仅有200多万年！这个非同寻常的发现意味着：青藏高原的强烈隆升是晚近的事件，而且在200多万年中强烈地上升了3000米！

高山栎化石的意外发现，引起了刘东生等我国科学家对“青藏高原隆起时间、幅度和阶段”课题的探讨，后来科学家们对青藏高原隆起的研究，也为全球气候的变化提供了有力的科学依据。

[编辑本段]黄土之恋

▲“枯燥？不！因为经常有新发现，其中的乐趣难以形容”

曾经有人形容说，人类要了解地球数百万年的变化历史，必须读三本“书”：一本是深海沉积的历史，一本是极地冰芯的历史，第三本便是黄土的历史。刘东生就是在黄土形成和演变历史研究方面做出卓越贡献的人。

“黄土地是我们世世代代休养生息的地方，它是一个巨大的地质文献库，隐含着地球环境变化的各种信息，它像一把钥匙，能够解开无数的谜。”黄土，在普通人眼中或许只能看到沙尘暴或贫困，但经过近60年的“亲密接触”，刘东生已将其视作生命一样的宝物。

这从刘东生为何选择黄土研究的讲述中可见一斑：“我工作后主要从事古脊椎动物研究，尤其是鱼化石研究，也受到国内外关注。到上世纪50年代初时，周恩来总理请一位日本记者讲环境问题，我印象非常深，后来总理提出要重视环境问题，我就从单纯的地质研究转向地球环境研究，开始了与黄土的不解之缘。”

与刘东生一起生活了半个世纪的老伴胡长康的评价可能更“权威”：“他为人老实，就是想着干活，多做些工作。我们曾经在南京住了七八年，可周围的景点从来没去过。”

“他把黄土看成自己的生命。”与刘东生接触过的人常常发出这样的感慨。他的同事们不会忘记：在上个世纪50年代，刘东生等人穿越黄土高原从南到北，从东到西，完成10条大的1000多公里的剖面，吃住都在野外，且全是步行；刘东生带队从北京开车去西部进行野外考察，每天早上6点起床，夜里还要召集开会，研究问题；在长白山考察，天气恶劣，学生们草草画完图就跑到车里，可等了半天也不见老师回来，原来他仍在仔细画图、记录……

“他是一个超级老头。”同事们这样评价刘东生。

这个“超级”自然包括笼罩在刘东生身上的“耀眼光环”：1942年毕业于西南联合大学，中国科学院院士，第三世界科学院院士，欧亚科学院院士，中国第四纪（地质学上的一个时期）研究委员会主任，国际第四纪联合会主席……

当然“超级”还远不仅是以上这些，他60年如一日，潜心于黄土研究，至今没有停止野外考察，在七八十岁时仍然亲临南极、北极和青藏高原等地进行实地考察。

“任何科研都会有挫折，黄土研究不会例外，但刘先生执着的科学追求、扎实的学风给我们留下深刻的印象，他的成就与这种持之以恒的精神密不可分。”刘东生的学生、也是他的同行郭正堂研究员说。

正是这份执着，刘东生取得了令全球瞩目的成就，打开了地球气候的天书——黄土。

▲“他的研究在国际学术界所受到的尊重，无论怎么评价都不为过”

“国际著名、深受尊重”，“他的研究在国际学术界所受到的尊重，无论怎么评价都不为过”，国际同行对刘东生这样的评价是否恰当？当人们了解他的成就之后，心中自有定论。

从1804年以来，国际上对于黄土的成因存在两种学说——“风成说”和“水成说”。从20世纪50年代起，刘东生对黄土高原进行了大量的野外考察和实验分析，完成了《黄河中游黄土》、《中国的黄土堆积》等多部专著，提出了有重要突破的“新风成说”，把风成沉积作用从黄土高原顶部黄土层拓展到整个黄土序列，并把过去只强调搬运过程的风成作用扩展到物源－搬运－沉积－沉积后变化这一完整过程。这平息了“风成”、“水成”之说，为全球变化研究奠定基础。

1909年国外学者提出的四次冰期理论，主导了20世纪前半叶的古气候学研究。1958年，刘东生根据黄土与古土壤的多旋回特点，发现第四纪气候冷暖交替远不止四次，对经典的四次冰期理论提出挑战，最终建立了环境变化的多旋回理论，成为全球环境变化研究的一个重大转折。

上世纪80年代，刘东生基于中国黄土重建了250万年以来的气候变化历史，使中国黄土成为古气候变化记录的最重要档案库，与深海沉积、极地冰芯并列成为全球环境变化研究的三大支柱，为全球气候变化研究做出重要贡献，为国际科学界所信服。

1964年至今，刘东生还致力于青藏高原隆起与东亚环境演化研究，把青藏高原研究同黄土高原研究结合起来，把固体岩石圈的演化同地球表层圈的演化结合起来，开辟了地球科学一个新领域。20世纪90年代以来，地球系统各圈层相互作用已成为国际学术界的研究热点。

“这些成就的列举或许有些单调，但足以让人们肃然起敬。”刘东生的同行们说。刘东生在地球环境科学研究领域的理论贡献，被国际学术界公认，他发表的文章被国际著名检索系统 SCI（科学引文索引）引用3000多次。2002年获国际最高环境科学成就奖——泰勒奖，这个奖授予对发现和解决世界范围的环境问题做出重大贡献的科学家。

▲“黄土与人类生活息息相关。再有几代人也不能完全搞清楚”

一辈子与黄土打交道，研究数百万年前的古环境，是不是离今天太过遥远？

“其实，刘东生的研究成果一直同自然环境、人类生活息息相关。古环境的温度、湿度、水文、植被等演变过程和周期规律，对认识今天以及未来环境和气候具有重要意义。”中国科学院地质与地球物理研究所所长丁仲礼研究员说，“比如，近年来我国沙尘暴频繁发生，除了人为破坏地面植被等原因，是否与自然界周期性干旱气候演变有关？这需要大跨度的自然历史演变及其规律作为研究背景。”

“研究过去只是为了将来，否则研究就失去了方向。”刘东生认为，阅读中国黄土这本书，越往过去追溯就越困难，黄土再有几代人也不能完全搞清楚。

正是为了把与人类生活息息相关的黄土研究清楚，刘东生十分重视人才的培养和

发挥团队精神，正如他在获得泰勒奖时受到的评价：“刘东生博士不仅在诸多基础科学领域做出了卓著贡献，也在激励和培养中国年轻一代科学家方面做出了具有重大影响的贡献。”

50多年来，刘东生言传身教，培养了大批研究人才，现已成为科研战线的中坚。自1982年至今，他一直坚持在中国科学院研究生院授课，目前仍在指导研究生的野外考察和室内研究。

中国黄土的几代研究者与他们所研究的黄土年代，呈现一个有趣的序列：刘东生基于黄土建立了250万年来最完整的陆相古气候记录；此后，刘东生的学生丁仲礼等人把它推到600万年至800万年前；再年轻一辈的郭正堂等人更是追溯到2200万年前。

“对于地质学科，新人才的补充非常重要。探索地球的未知奥秘富有吸引力，需要有更多年轻人参与研究。”刘东生向青年人发出召唤。

[编辑本段]研究领域

▲学术期刊

《地质科学》和中国科学院地质研究所《集刊》副主编，《地质学报》和《地质论评》编委等。 刘东生曾多次参加科学考察活动。并曾于1957年兼任《中国第四纪研究》主编，1972年兼任《环境地质与健康》主编。

▲泥盆纪研究

与此同时，他还对泥盆纪的划分与对比，以及恢复泥盆纪时期的古地理做出了贡献。他在这方面的论著有：《殷墟哺乳类补遗》（1948年）、《四川歌乐山哺乳动物群》（与杨钟键合作，1948年）、《山西榆社系哺乳类记述》（与杨钟键合作，1948年）、《南京五通系中鱼化石》（专著，与潘江合作，1957年）、《关于狼鳍鱼》（《科学通报》，1951年）、《中国第四纪沉积物类型分布图的拟制》（与张宗祜合作，1958年）、《气候标志及中国第四纪地层划分》（《中国地质》，1962年）、《湖南临沣鲈形类—新种》（《古脊椎动物与古人类》，1962年）等。

▲金属矿产研究

从1949年开始，刘东生进行了铜矿、铁矿、铜镍矿和稀有金属的找矿工作，以及水库坝址的勘探工作。他写了不少有关矿产和工程地质方面的科学报告和论文。主要有：《四川重庆白庙子煤矿地质报告》（与王朝军等合作，1946年）、《扬子江水利发电计划和三峡坝址地质工程报告》（与侯德封等合作，1947年）、《辽宁清源县水湖沟、湾垄、云家岗矿区铜镍矿》（1950年）、《三门峡水库坝址附近第四纪地质报告》（与杜恒俭等合作，1951年）、《内蒙古老哈河石门子水库坝址报告》（与周德贵等合作，1952年）等。

▲黄河中游水土研究

1954年，刘东生参加了关于黄河中游水土保持的科学考察工作。他领导并参与了对黄土成因及其特性的系统研究工作，写出了有关黄土的专著4册，考察报告1册，受到国内外同行的重视。他还编制了200万分之一中国黄土分布图，50万分之一黄河中

游黄土分布图。他用数学方法对黄土的搬运与沉积进行模型研究，论证了黄土是一个具有独特古气候意义的地质建造，这为黄土的洲际对比和全球性黄土成因的研究工作奠定了基础。对黄土成因的探讨，还为研究黄土的力学性质、黄土的湿陷性、黄土的地下洞室、桥涵、高坝等抗压性能提供了科学依据，具有重要的实际意义。

这方面的论著有：《黄河中游水土保持考察报告》（专著，科学出版社出版，1956年）、《黄河中游山西、陕西黄土分布图》（《科学记录》，1958年）、《新黄土和老黄土》（《地质月刊》，1959）、《中国的黄土》（与张宗祜合作，《地质学报》，1962年）、《黄河中游黄土》（专著，科学出版社出版，1964年）、《中国黄土分布图1：200万》（地图出版社出版，1965年）、《黄土的物质成分和结构》（专著，科学出版社出版，1966年）、《中国黄土的堆积与演化》（1979年出席26届国际地质会议论文）、《三十年来中国黄土的研究》（1979年，第三届全国第四纪会议论文，上集）等。

▲黄土地貌研究

20世纪50年代以后，黄土地貌研究进入蓬勃发展阶段。1953年黄秉维首次编制成1:400万黄河中游土壤侵蚀分区图，并发表相应的论文，奠定了黄土地貌研究的基础;1953～1958年,罗来兴等进行了黄土地貌分类和沟道流域侵蚀地貌制图工作，把黄土地貌研究与黄土区土壤侵蚀与水土保持工作紧密相联。50年代中期到80年代中期，刘东生等不仅在黄土地层学研究中作出了贡献，为确定黄土地貌发育年龄打下了坚实基础，而且在黄土地貌发育的历史过程、黄土性质与现代侵蚀的关系、黄土地貌类型区域分布与黄土下伏原始地面起伏的关系等方面，都做了卓有成效的工作，代表性著作有《黄河中游黄土》(1964)、《黄土与环境》(1985)。

▲极地高山研究

1964年，刘东生暂时放下黄土研究工作，与冰川学家施雅风共同主持青藏高原希夏邦马峰科学考察。这座山峰是当时全球8000米以上高峰中唯一的处女峰。刘东生经常注意科研中前沿性研究工作的开展，在研究黄土的同时，对全球科学家感兴趣的青藏高原广大地域、希夏邦马峰、珠穆郎玛峰、托木尔峰、南迦巴瓦峰等地区领导并参与了第四纪冰川及第四纪地质的考察研究，推动了我国高山科考探险工作，前后组织编著了14卷科考报告。与孙鸿烈院士合作关于青藏高原隆起对自然环境条件影响的报告。获中国科学院特等奖1988年，国家科委自然科学一等奖，1989年又获陈嘉庚奖。

1964年以后，刘东生在继续研究第四纪地质和我国黄土的同时，开始以登山考察为主的第四纪古冰川、古气候的研究。他与施雅风等合作共同倡导并组织了两次高山考察，他自任队长和副队长，对我国第四纪冰川、冰期、间冰期的划分进行了研究，对喜马拉雅山的新构造运动、珠峰地区的第四纪地层划分、古气候等方面都进行了深入的研究。他将高山考察的成果编成论文集和图片集，这为征服险峰，探索我国的高山资源积累了丰富的资料，也填补了我国在世界、高山考察史方面的空白。他参加编写的论著有：《希夏邦、马峰地区科学考察初步报告》、《希夏邦马峰科学考察论文集》（4卷）、《珠穆朗玛峰科学考察报告》（14卷）、《希夏邦马峰科学考察图片集》、《珠穆朗玛峰科学考察图片集》等。

▲地质学与医学研究

1969年起，刘东生与他人合作开展环境地质学的研究，推动了地质学与医学研究的结合，对我国环境保护科学的发展和机构的建立起了积极作用。他写了《环境地质的出现》（《环境与健康》，1972年）、《环境地质展望》〈环境地质与健康》，1975年），《当前环境科学中的若干问题》、《国际环境科学的发展》、《从肿瘤看环境地质学的研究》（《环境地质与健康》，1979年）、《环境地质学》等。

▲罗布泊地区研究

“我是到了罗布泊新疆的，那是最难到达的，现在很多人都不敢去。有一部分是盐湖，那个盐翘起来，跟刀似的，那个厉害，那个盐一蹭皮，都崩裂了，都起来了，跟冰似的那样，都是盐的那个困难。”

刘东生对在罗布泊科学考察史上第一次使用了便携式光谱仪、大地导电仪（不同深度含盐量测量仪）、卫星全球定位系统等先进设备，很感兴趣，并且说："相对于过去地质科学考察的'老三样'（铁锤、罗盘、放大镜），现在的地质科学考察工作已经进入了一个新的时代"。

通过考察，他们得出结论，塔里木河下游及罗布泊地区近年生态恶化的主要原因很明显是过度的农垦，以至生态用水和农业用水之间形成尖锐的矛盾。近几年，有关部门已五次通过塔里木河和孔雀河等，向罗布泊地区进行生态应急输水，但此工程亦面临一定困难。为了彻底恢复和改善塔里木河下游生态，就必须对周围水源河（特别是塔里木河和孔雀河）进行全流域的综合治理。刘东生特别提出："用管道输水的方法还是可以考虑的，虽然造价高些，但可以很大程度地减少蒸发和渗漏。例如，如果向下游输送1.3亿立方米的水，但在途中却损失了3000万立方米，哪个更划算呢？"

并明确指出："罗布泊不是游移湖"。他们也对罗布泊在卫星影像上的"大耳朵"形象作了详尽的分析和揭谜。他们还发现罗布泊西北的龙城雅丹地貌并非是以往认为的单纯的风蚀平行槽谷，而是在洪水作用基础上再经风的侵蚀作用最后形成的，也就是属于"复合类型"的。他们还发现红柳枯枝落叶层与沙层交替沉积形成的"红柳沙包年层"，以及在古楼兰遗址湖相沉积物中发现的"炭屑层"。刘东生认为，高分辨率测年手段和丰富环境信息载体对第四纪科学研究有其重要的意义。

▲雅丹地貌研究

“雅丹”一词，原是维吾尔语“雅尔”的变音，意思是陡崖。19世纪末至20世纪初，一些中外科学家在罗布泊地区见到了大面积分布的相间的土丘和沟谷，并在撰文中采用“雅丹”来形容这一特殊的地貌形态，以后就逐渐为地学界接受和采用了。

中国科学院院士刘东生指出：过去，许多人认为罗布泊雅丹地貌的成因主要是风的吹蚀作用，但是根据实地考察和对航空照片等资料的分析，罗布泊地区的雅丹地貌的成因不只这一种，可以归纳为3种类型。一是由风的吹蚀作用形成的平原地区的雅丹地貌，沟谷长轴走向与当地主风向一致；二是洪水作用形成的邻近山区或湖滨的雅丹地貌，沟谷长轴走向与附近山地洪水的走向一致，并在雅丹的土丘上留有洪水的痕迹；三是在阵发性暴雨和洪水作用的基础上，再经过风的修蚀作用而成的雅丹地貌，沟谷长轴走向既与洪水走向一致，也和当地主风向一致，是二者合一的第三种成因。

▲水洞沟遗址研究

位于宁夏灵武市境内的水洞沟，是与北京周口店等旧石器时代遗址齐名的重要遗址之一。该遗址自1923年由两位法国学者首次发现并发掘以来，考古专家于1959年、1963年和1980年又进行过3次发掘。其中，第二次发掘是由中苏专家联合进行的，第三次是由我国著名考古学家裴文中亲自主持的。几乎每次发掘都有许多重要发现。2003年至2005年9月，中国科学院古脊椎动物与古人类研究所和宁夏文物考古研究所合作，在距前几次的发掘地点———第一地点100米以外的第二地点又进行了第五次大规模发掘。刘东生先生认为，水洞沟新的一轮考古工作标志着“中国旧石器时代考古学的文艺复兴。”

水洞沟遗址是我国最早经过系统发掘的旧石器时代文化遗址，也是我区境内最早进行的考古活动，虽然是由欧洲人进行的，但它无疑是目前所知宁夏现代考古的第一次；水洞沟遗址的文化内涵又是深厚复杂的，它既具有本土特色，又具有欧洲特色，是宁夏境内最早的广义的东西方文化交流的产物；水洞沟文化所具有的文化内涵产生于荒蛮，影响于后世，引起了世界各地研究旧石器时代文化的专家、学者的广泛注意，也成为宁夏一道亮丽的文化品牌。正如著名地质学家、国家自然科学奖获得者刘东生院士在《水洞沟-1980年发掘报告》序中所说：“水洞沟不同于一般的考古遗址。它是一个东西文化交流中不断迸发出明亮火花的闪光点。从2万多年前猎人们之间的往来，到现代东西方科学家的共同工作，都体现了这种东西文化的交流与碰撞。今天，那些在20世纪初为了寻求科学真理和人类价值而到东方来，并为中国科学事业做出过贡献的西方科学家们，以及为了旧石器考古学在中国土地上生根开花倾注了毕生精力的裴文中和贾兰坡先生已经离开我们。但是，他们的精神，他们的事业，以及他们所开拓的东西文化交流与世长存，并必将发扬光大。”

[编辑本段]往事略集

▲驰骋南北：“坚、毅、刚、卓”、“超级老头”

1937年7月，刘东生从天津南开中学乘火车赶回北京的家时，车到卢沟桥，过不去了。“七七事变”的烽火阻断了他的回家之路。辗转多日，他才得与母亲团聚，一同到天津避难。

后来，在西南联大强烈的爱国主义精神和民主自由氛围的感召下，刘东生报了西南联大机械系。

那时，昆明有个易门铁矿，但谁也不知道它能不能开采、值不值得开采。见西南联大有能人，当地人请地质系老师去看看。老师看后断定：这矿很好，可以开采。

听说此事，刘东生赶忙去找清华大学的老师，要求转到地质系：“老师，现在昆明连墨水都不能造，牙膏、肥皂也没有，学机械没有用！”老师告诉他：“现在学机械没用，以后有用。以后有了工厂，还要造飞机呢！”

刘东生不死心，再去找北大管理一年级学生的叶公超老师，叶老师爽快地签了字，刘东生顺利转到地质系1938级。

回想当时情景，刘东生不禁笑着说：“我报的是清华大学机械系，却又转到了北

大地质系上课，是名副其实的联大学生了！”

西南联大的校训是“坚、毅、刚、卓”，这短短的几个字，让刘东生一生受益。他说，“当年艰苦的学习条件和生活激励我们，要严格要求自己，认真读书，认真做人，坚持进步，坚持革命。坚持就是胜利！”

“66年来，我感觉自己从来没有离开过西南联大。”刘东生慨叹。

正是在西南联大“坚、毅、刚、卓”精神的指引下，66年来，刘东生不仅首创了黄土“新风成说”和环境演化的“多回旋学说”，而且开辟了青藏高原隆升与环境演变新领域，建立了全球变化国际对比标准。

伴随一个又一个研究成果，他荣获的奖项已经不胜枚举。不过，他始终认为自己的成就离不开集体的力量。当他荣获国家最高科学技术奖后，曾经通过《科学新闻》杂志转达了对科技界同行们的感谢：“你们在过去几十年里对我的教诲，对我的工作给予支持、帮助和合作，是今天我们取得一点成绩的重要基础。荣誉属于大家。”

与刘东生相处多年的地质科学家们亲切地称刘东生为“超级老头”。他那执著的科学追求，扎实的学风，持之以恒的毅力，给人们留下了深刻印象。

这位“超级老头”穿越黄土高原、从南到北、从东到西完成十条1000多公里的剖面，吃住都在野外，而且全是步行考察；从北京开车去西部进行野外科考，每天早上6点起床，夜里还要召集开会，研究问题；在长白山考察时，天气恶劣，学生们草草画完图就跑到车里，可等了半天也不见老师回来。原来，他仍在仔细画图、记录。

刘东生的夫人胡长康也是一位地质科学工作者。夫妻俩顾不得一家老小，长年在野外考察，他们深感欠家人的“感情债”太多太多。

作为青藏高原考察研究的旗手，不服老的刘东生还将继续攀登科学高峰。

▲黄土恋人：打开“黄土”这个科学宝库

1954年，为了满足当时的迫切需要，刘东生和当时的地质学一起开始了转型，他参加了三门峡水库及金、铜、镍矿的勘探工作。第一次参加对黄土高原的研究考察，是在河南省会兴镇——今天的三门峡市。就在这次考察中，时年37岁的刘东生认识了他后半辈子的两件珍宝—— 一是黄土，一是他的夫人胡长康。

晚上散步时，刘东生发现了一排排水平而整齐的灯光，对于一个黄土高坡上的小镇来说，应该不可能是楼房，但这样整齐的建筑又会是什么呢？刘东生一夜辗转难眠，第二天找过去才知道，一排排灯光是从当地老乡住的窑洞里发出来的。这里的窑洞跟城市里的楼房一样，在同一个位置有好几层，所不同的是，这些窑洞的房顶都是一片红色的土和下层一片被老乡称之为“料姜石”的石灰质结核层，科学名称为“土壤层的淀积层”，老乡们就利用淀积层的坚固性来做了窑洞的天花板。淀积层水平延伸得很长，而且一层层和黄土、红色的土相间隔，三层窑洞都同样是以料姜石做天花板，黄土做墙，红色的土做地。

刘东生回到驻地后跑去请教土壤学家朱显谟，朱显谟告诉他，以前被杨钟健称为“红色土”的沉积物可能有地质时期的土壤残留。随后，他们俩一起对“红色土”中的“红色条带”进行研究，证实了它们确实就是古土壤层，而整个“红色土”层就是含有古土壤的黄土沉积。这一重大发现，一方面将黄土沉积的时代，从过去的晚更新世（约10

万年）延伸到整个第四纪（200多万年）。另一方面，在黄土剖面中区分出两类颜色和结构都差别很大的地层单元—— 一类为黄土层，通常呈灰黄色，质地较均一，无明显结构；另一类为古土壤层，呈红色，有明显的土壤结构和土壤发生层次。进一步的深入研究后，刘东生认识到黄土堆积时期代表了寒冷干旱的气候环境，而古土壤发育时期则代表了暖湿的气候特点，黄土与古土壤的交替代表了第四纪时期气候的大规模波动，黄土剖面由许多黄土与古土壤交替而成，说明气候冷暖干湿的交替远不止4次。1958年刘东生发表在 Science Record（《科学记录》）上的论文，引起国际科学家的关注。

刘东生说：“设想一下，如果类似现在沙尘暴的风沙天气会带来0.01毫米厚的尘土，每年10次便能积0.1毫米，10年1毫米，100年1厘米，1000年10厘米，1万年1米，到现在，黄土高原上最厚的地方已经深达250米，换一种说法也就是说，我们现在所见的黄土高原已经存在了250万年，从地质上讲，我国的干旱史也有250万年了。”

刘东生通过系统的研究，重建了250万年以来全球环境变化的历史，成为迄今全球唯一完整的陆地沉积记录。这个成果1985年发表在《黄土与环境》中英文专著上，后应德国科学家的要求又进行了修订，以《中国黄土》为题在欧洲重新出版。

对这项工作，国际上的有关科学家表示钦佩与惊讶。华盛顿大学教授 Busacca 在一篇书评中写道：“曾多少次，地质学家以及那些努力探索第四纪历史的学者们渴望着一个在完整性、时间跨度和详细程度上可以与深海岩心相媲美的陆相岩石记录。我们可以多年地苦苦奋斗去识别、去对比、去定年，可那总共才占第四纪时期一小部分的四五个冰碛垄。我们怎能想到刘东生等对中国200米厚、含30多层古土壤以及无脊椎、脊椎动物和早期人类化石的风成沉积的研究竟然建立了整个第四纪时期的丰富记录！”

黄土对刘东生这样的地学研究者意味着什么呢？“就好像一架钢琴对一位音乐家。还是这架钢琴，还是‘1234567’七个音符，可以奏出《英雄交响乐》，也可以奏出《黄河大合唱》、《黄河颂》来；就好像红黄蓝三原色对于一位画家，在不同的画家手里，可以画出来《蒙娜丽莎》这样不朽的杰作，也可以画出很多其他东西。”刘东生还强调说，艺术家追求的是情感，而科学家追求的是智慧。他想从黄土研究中找到黄土高原水土流失的答案，找到沙尘暴频频发生的答案，找到今天环境问题的解答。

从上世纪60年代起，刘东生把研究全球环境变化的视野，从黄土高原拓展到青藏高原，致力于青藏高原隆起与东亚环境演化的研究。他高瞻远瞩，把仅从地球固体岩石中寻找环境答案的做法，扩展到整个地球圈，开辟了地球科学的新的研究领域。20世纪90年代后，地球系统各圈层相互作用的研究，已经成为环境学术界的研究热点。

纵观20世纪全球环境变化科学，从该世纪上半叶的4次冰期学说，到60年代的多旋回理论，到80年代的全球变化研究，再到90年代的地球系统理论，刘东生在这3次大的理论突破中都作出了重要贡献：对多旋回理论，他是主要的奠基人；对全球变化理论，他是国际对比标准的建立者；对于地球系统理论，他开辟了一个新的领域，为地球系统科学研究提供了成功范例。

“科学和登山运动一样，为你所看不见的观众而劳动，因而需要责任感。正是这

种责任感，使我们感觉到用自己的知识为人民去工作才是最大的幸福。”刘东生这样认定自己工作的价值。

▲承前启后：科学路上，跑好我这一棒

“我1954年开始研究黄土，这50多年的岁月使我感觉离不开黄土，但是更让我离不开的是和我一起工作的这些同志们，他们使得我们国家的黄土研究真正地能够形成科研上的一股力量，还能够真正地做一些事情。”刘东生在领奖和接受采访等多个场合真诚地表示，一起共事的同事和同行是他“人生里头不可缺少的一部分”。

“锦绣文章傲群伦，精博学问育桃李”是学生丁仲礼和朱日祥对刘东生的评价。学生韩家懋则说：“老先生的经历、思想、学术和品德都是一个整体，否则，成就不了今天的他！”

韩家懋回忆起自己第一次见到先生的情景。“我1965年考上先生的研究生，第一年集中在中关村的研究生院上公共课，先生捎信来约我到所里一趟见个面，我就去了。那时候先生已经是名满天下的大学者，我一路上还担心怎样与大学者打交道，但见面以后，顾虑全打消了，先生没有一点架子，非常平易近人。问了我大学期间的学习情况之后，他考虑到我是地理专业的学生，鼓励我要加强地质与生物方面的知识储备，好好学习。先生还带我到各实验室转了一圈，认识了大家，就这样与先生的距离一下子就拉近了。”

“我认识老先生20多年了，不管是1980年组织青藏高原国际科学考察讨论会，还是1991年组织召开国际第四纪科学研讨会，或是1995年西南红壤及其贫困问题的考察，我更多地看到了这位谦和的老先生做人的美德。他尊重人、善待人、包容人、团结人，做人确确实实做到家了！”中国科学院院士工作局原干部、科技部科研诚信建设办公室顾问孟辉回忆起刘东生的两样细微之处：一是尊崇和感激前辈先贤的业绩，感念铺路人的创业之功；二是尊重二线工作人员的劳动。

“我当时读了刘先生写的《科学家的社会责任》，觉得文笔优美、感情真挚。而更重要的是，刘先生这一代科学家对科学精神的传承，往往就体现在这样的细节当中。”孟辉说。

“解放前，中国的地质学在世界上颇有地位。20世纪30年代可以说是中国地质学的黄金时代，出了一大批人才，像丁文江、李四光、翁文灏、章鸿钊，他们是我国真正的地质学奠基人，还有赵亚曾、黄汲清、程裕淇等等，他们有的走在外国人前边，或者差不多。这些人才在当时是世界一流的。”刘东生说：“如果没有李四光、杨钟健、侯德封等老一辈地质学家对自己的耳提面命，没有他们的传道授业解惑，自己也许不会在地质学的大道上走这么远。而在西南联大学习时，闻一多、朱自清等一代大师们的道德文章，也使自己终生受益。除了业师之外，还有其他老师，他们的工作给我很好的准备。”

在共同的研究中，刘东生又与施雅风院士、孙鸿烈院士、孙枢院士、郑度院士结下深厚情谊。他在《青春将永放光芒——纪念青藏高原综合科学考察队30周年》的文章中饱蘸激情地写道：“早在20世纪50年代以前，要‘话说青藏高原’需要阅读德文、法文、俄文、英文的书籍，而我们自己的先行者们所留下的脚印是那样稀少而难以寻

找。50年代之后我们对青藏高原的科学考察连续不断。一批一批的科学考察队员们，在默默前进的旅途中、在艰苦的攀登中、在寻探生命进程的沉思中、在风餐露宿的惊险行程中，已经一步一步地把青藏高原变成为世界上科学研究的一个亮点。”

从前辈汲取的营养，又毫无保留地传递给他的弟子们——大弟子中国科学院西安分院原院长、中国科学院院士安芷生，中国科学院副院长丁仲礼院士，中国科学院院士刘嘉麒，韩家懋研究员，郭正堂研究员，现在的新生代地质与环境研究室主任肖举乐……

这样的承前启后，使得中国黄土研究者一再往前推进黄土的历史：20世纪30年代，刘东生的老师杨钟健等研究者开始研究中国黄土，认为黄土的形成是十几万年前的事。上世纪50年代以后，在刘东生这一辈研究者的努力下，黄土的历史被倒推至第四纪早期，距今260万年，建立了250万年来最完整的陆相古气候记录。此后，刘东生的学生安芷生、丁仲礼等人把它推到600万~800万年前；再年轻一辈的郭正堂等人将黄土的历史追溯到2200万年前。

2002年，刘东生获泰勒环境奖后特意去家里给102岁的王恒升院士报喜，王恒升既是刘东生在西南联大时的老师，又是当年地质调查所的同事。王恒升女儿王莹棣回忆说：“那年父亲101岁了，脑子也不大清楚。刘先生还是执弟子礼，毕恭毕敬地把证书展开，捧给父亲看，鞠躬感谢业师的培育之恩。刘先生在西南联大的老师大概仅有父亲健在了。难得刘先生耄耋之年大喜之时，还惦念着60多年前的老师！如此人品风范，怎么不让人敬佩。”

功名显赫的人毕竟稀少，大多数的前辈则默默无闻，湮没在时光的尘雾里。

“1946年我初到地质调查所，一切都觉得新鲜，尤其对地质调查所中非地质专业的人和他们的工作最为印象深刻。许多做二线工作的老师傅的高尚人格、精湛技艺、敬业精神、创新意识和培养人才的热情，都令人敬佩而神往，希望研究地质学史的同行们能为他们写些文章。”1950年以前的地质调查所，几十年来走出了49位院士，他们的成就建立在更多无名之辈的奉献之上。刘东生身体力行，多次撰文或在相关会议上赞扬地质调查所那些做二线工作的老师们：测量的颜惠敏，仪器装配的胡宝琳，绘图的鲁巨川、白耆彬，磨片、照相的李时俊，制作模型、后来成为古生物学家的胡承志，采集化石的王存义等，赞颂他们出色的工作，希望人们在纪念地质栋梁的同时，不要忽视了幕后工作者的贡献。

刘东生　男，1939年生于新宁县金石镇，地质矿产部岩溶地质研究所副所长，高级工程师，广西测试协会常务理事，岩溶所环境影响评价中心主任、实验室主任。先后在中南地质局武汉中心实验室、湖北省地矿局宜昌实验室任技术负责人、工程师。1981年调地矿部岩溶地质所，先后任实验室主任、副所长、高级工程师。长期从事分析测试工作，在全国最早研究铀、针、锆、钛等离子交换分离技术，最早应用离子交换技术建立了铂、钯湿法分析方法和化学光谱分析测定痕量金的分析方法，得到了广泛的应用。80年代从事同位素分析测试工作和环境影响评价工作，均取得显著成果，并发表了一系列论文。1986年起任研究所副所长兼分析室和同位素室主任，进行了非金属矿的应用研究工作，用于饲料和肥料行业，取得了很好的经济和社会效益。在研

究所的管理的改革方面亦取得了显著的成效，并发表了一系列管理工作论文。

[编辑本段]二、宝鸡市劳动模范

男，1952年12月生，汉族，中共党员，陕西省宝鸡市人，大学本科学历，高级工程师，宝鸡市劳动模范。

1970年7月在宝鸡叉车厂参加工作，历任车间技术员、研究所设计员、车间主任、生产处长、副总工程师、副厂长。现任宝鸡合力叉车厂厂长。

刘东生厂长以丰富的工作阅历，积淀了在叉车研究方面精湛的业务水平；以勤学思考的工作习惯，造就了扎实的专业知识和娴熟的工作能力。关注国内外行业动态，追踪前沿信息和叉车发展趋势，准确把握企业的发展方向，他主持确定的工厂发展规划、新产品研发计划，为企业的快速发展铺平了道路。精通叉车设计，熟悉制造工艺，亲自参与并主持实施的企业多项产品开发和管理进步项目，多次获奖并取得了良好的经济效益。其中的 H2000 系列3.5～4.5吨叉车，荣获“中国机械工业科学技术二等奖”；该项目已经成为企业的重点品种和利润增长点。

2006年度,在刘东生厂长领导下,企业实现了持续快速增长，职工收入稳步提高，主动性和向心力空前高涨，各项工作呈现出良好的发展局面。主要经济技术指标再创历史最高纪录,全年共完成产量5200台，比上年同期增长25.9%；销售量5169台，同比增长23.4%；实现销售收入33199万元，同比增长26.43%；出口叉车330台,创汇600多万美元，同比增长91.9%；实现工业增加值5204万元,同比增长27.93%。

刘东生厂长具有强列的社会责任心，始终把发展企业与构建和谐社会、建设和谐合力、关心员工利益融为一体。团结带领班子,坚持民主化管理,建立平等协商和集体合同制度，切实维护职工权益,解决职工后顾之忧。定期为全厂职工进行健康检查，积极参加社会公益活动，组织职工捐资助学。在企业的各项工作中敬业奉献、身先士卒、率先示范，他所带领的宝鸡合力叉车厂多次受到上级的表扬，并得到社会各界的公认，分别荣获省、市信息化示范企业、宝鸡市文明单位、宝鸡市先进基层党组织、陕西省经济技术创新优胜单位、陕西省级模范职工之家、陕西装备制造业最具发展潜力企业、陕西省先进集体、国家一级安全质量标准化企业。刘东生同志被评为金台区优秀企业家，宝鸡市有突出贡献拔尖人才、宝鸡市劳动模范、陕西省信息化先进个人。

毕庆昌

Bi Qingchang



毕庆昌

毕庆昌(1911～2001)

中国地质学家、大地构造学家。字宙迁。1911年8月生于今江苏省仪征市,逝于2001年。1936年毕业于中央大学地质学系。曾任中央地质调查所技正，台湾省地质调查所所长。 1946～1972年间，兼任台湾大学教授、私立中国文化学院教授。

黄汲清

目录[隐藏]

黄汲清-生平活动
黄汲清-所获荣誉
黄汲清-科技成就
黄汲清-个人影响
黄汲清-人物评价



黄汲清

黄汲清(1904 03.30 - 1995 03.22)，1904年3月30日出生于四川省仁寿县，中学求学于四川省仁寿县仁寿一中。1995年3月22日卒于北京。1921年考入天津北洋大学预科，1928年毕业于北京大学地质系，1935年获瑞士浓霞台大学理学博士学位。回国后在中央所工作，先后任技正、所长等职，中央研究院院长。解放后主要从事地质矿产普查勘探指导和石油地质与大地构造等方面的研究工作。历任西南地质局局长，石油地质局总工程师，中国地质科学院名誉院长等职。

[编辑本段]黄汲清-生平活动

1921年，黄汲清考上天津北洋大学预科，1924年转入北京大学地质系学习。1928年在北京大学地质系毕业，获理学学士学位，进入北平地质调查所任调查员。1928年至1929年，他先后从辽东到辽西，从西安到宝鸡，越秦岭入四川，由滇进黔，跋山涉水，步行万余里，用辛勤的汗水换来了丰硕的科学果实。1930年至1932年陆续发表了《秦岭山脉及四川地质研究》、《中国南部二迭纪珊瑚化石》等6部专著。1932年夏，黄汲清由中华教育文化基金会选派到瑞士留学，先入伯尔尼大学地质系，旋转入浓霞台大学。

其间对德、法、意等国进行了考察，1935年写成博士论文《瑞士华莱县素女峰破金峰地区之地质研究》，引起瑞士地质学家瞩目。1936年黄汲清回国，被任命中央地质调查所地质主任，率队进入赣、湘、黔、粤等地做了大面积的考察，发现了具有重要经济价值的湖南资兴煤田，取得重大地质成果。1937年组织西北石油考察队，发现玉门油田。同年7月出席在莫斯科举行的第17次国际地质大会，并在苏联进行了广泛的地质考察。1937年12月底被任命为中央地质调查所所长。1938年2月，当选中国地质学会第15届理事会理事长。1940年夏，他辞去中央地质调查所所长职务，任《中国地质学会会志》主编。1942年兼任中央大学教授，1945年完成《中国主要地质构造单位》一书写作。1946年兼任北京大学教授，主编完成了14幅国际分幅1：100万中国地质图，接着又完成了1：300万中国地质图，综合了我国地质调查的全部成果。1948年当选为中央研究院院士。

新中国成立后，1945年成立中国地质学会第一个专业委员会——构造地质专业委员会，李四光任主任，黄汲清任副主任。1952年被任命为西南地质局局长，1954年6月任中国科学院生物地学部副主任。连续当选第一、二、三届全国人民代表大会代表。1974年，黄汲清任地质科学院顾问，主要从事国家急需的富铜、富铁矿地质研究。1976年任中国地质科学院副院长。1979年当选中国地质学会第二届构造地质专业委员会主任，中国地质学会第三十二届理事会理事长。1979年至1993年，当选中国人民政治协商会议第五、六、七届常务委员。1980年被授予中国石油学会名誉理事称号；并被瑞士联帮理工学院授予荣誉自然科学博士学位。在1982年召开的全国科学技术奖励大会上，荣获两个一等奖、一个二等奖。1984年被授予中国地质学会荣誉理事称号。1984年3月15日加入中国共产党。1985年荣获美国地质学会名誉会员称号。1986年任中国地质科学院名誉院长。1988年当选苏联科学院外籍院士。1995年荣获何梁何利优秀

奖。

因积劳成疾于1995年3月22日21时55分在北京病逝，终年91岁。同年3月31日在八宝山举行隆重的悼念活动，首都各界人士千余人为这位世纪老人送行。挽联云：“一代宗师，地学泰斗，旋回构造奠基础，指导探宝献神州，丰功伟绩，后人永世不忘；油气勘查，功在千秋，运筹帷幄指方向，九州大地油气流，斯人虽去，风范长留人间。[1]”

[编辑本段]黄汲清-所获荣誉

1932年去瑞士留学，在大地构造专家阿尔冈教授指导下作研究生，1935年夏获理学博士学位。同年秋赴美国进行学术访问。

1936年春回国。曾任中央地质调查所所长。

1941～1943年带队调查甘肃、新疆的石油地质。

1945年写成《中国主要地质构造单位》一书，公认为是对亚洲地质构造的重要贡献。

1949年后历任西南军政委员会委员，西南地质调查所所长，中央地质工作计划指导委员会委员，西南地质局局长，重庆地质学校校长，地质部普查委员会常委，石油地质局总工程师，地质矿产研究所副所长，中国地质科学院副院长，中国地质学会理事长，中国地质科学院名誉院长、研究员等职。曾任五、六、七届全国政协常委和中国科协常委。发表论文、报告150多种。

他与杨钟健等合著发表了《新疆油田地质调查报告》、《中国新构造运动的几个类型》、《中国大地构造基本特征》、《试论地槽褶皱带之多旋回发展》等。主编了《中国及邻近特提斯海演化》、《中国天山构造和成矿规律》。其中《中国大地构造图》获国家自然科学奖一等奖。在中国的石油、天然气的地质方面作了大量工作。1955年初，他和谢家荣建议在松辽平原、华北平原、鄂尔多斯和四川盆地四大重点地区进行石油和天然气普查勘探，后发现了大庆油田、胜利油田、大港油田、长庆油田以及四川的许多天然气田。

他参加撰写的《大庆油田的发现》一书获国家自然科学奖一等奖。 1980年瑞士苏黎世联邦理工学院授予他自然科学荣誉博士学位，1985年当选为美洲地质学会名誉会员， 1988年当选为苏联科学院外籍院士， 1994年当选为俄罗斯科学院外籍院士。

[编辑本段]黄汲清-科技成就

一、开拓和发展中国地质事业他对中国二叠系地层的划分和对比的研究成果，奠定了中国此方面研究的基础，被国内外同行所采用。首次划分中国及邻区大地构造单元并阐明其特点和发展过程，为国内外专家广泛接受。50年代主持编制了全国一整套地质图件，含1：100万地质图、大地构造图和成矿规律图，这是用图件形式总结全国地质工作成果，为世界首创。

二、创立和发展多旋回构造运动学40年代，通过分析中国实际资料，黄汲清提出

了造山带或地槽褶皱带多旋回构造运动说。70年代末，结合板块构造学说，他发展了多旋回说，提出了板块多旋回开合手风琴运动模式。许多矿床学家已采用多旋回成矿说。

三、提出陆相生油论和中国找油突破黄汲清一向重视石油地质研究，早在40年代初提出了陆相地层生油论并认为生油和储油地层也是多旋回发展的。因此，陆相中、新生代盆地应是找油气的主要对象。并于1955年按此原理布置了柴达木、准喀尔、四川和鄂尔多斯盆地为找油重点地区，并特别强调中国东部之华北平原和松辽平原也应是找油重点区，导致了大庆油田的发现。80年代对塔里木油气勘探和大庆深部找油做了全面系统地分析和具体建议，收到了极好的实际效果。

[编辑本段]黄汲清-个人影响

黄汲清1945年发表了《中国主要地质构造单位》专著，首次对中国及邻区大地构造作了全面系统的总结，奠定了用历史分析法研究中国大地构造的基础，被公认为中国历史大地构造学的奠基人。他划分出中国若干地台和地槽褶皱带，又划分出古亚洲式、滨太平洋式和特提斯喜马拉雅式三大“构造域”。他在此基础上创立和发展了“多旋回构造运动学说”。80年代以后，又将多旋回说与板块构造论结合起来，提出“板块手风琴运动”模式。

黄汲清40年代曾领导主编了14幅《1：100万国际分幅中国地质图》及1幅《1：300万中国地质图》。60年代又主持了1：100万国际分幅的全国一套地质图件（包括地质图、矿产图等）的编绘。他是中国地质图类编绘事业的主要奠基人和开拓者。

黄汲清作为中国地质科学事业重要领导人，极其重视总结成就与经验，对地质学史之研究做出了重要贡献。这方面重要著作有：“30年来之中国地质学”（1946）、“中国地质科学的主要成就”（1983－1984）、“辛亥革命前中国地质科学的先驱”（1982），“略述中国早期地质工作中名列第一的先驱学者”（1990）。他主持编纂的《翁文灏选集》（1989）和《丁文江选集》（1993）也是重要的学术遗产整理成果[2]。

[编辑本段]黄汲清-人物评价

黄汲清于1942年领导了新疆石油地质调查，1943年完成《新疆油田地质调查报告》，1947年出版，提出了陆相生油和多期多层含油的新观点。1955－1957年，他为我国石油天然气的普查勘探，制定了相当完整的工作规划，对以后大庆、胜利、大港、华北、辽河、塔里木等油田的发现，有重大的指导意义。

许靖华

许靖华（1929年7月1日- ），科学家，地质学家，学者，作家。



生平

1929年7月1日生于江苏南京，祖籍扬州仪征。

1944年考入中央大学（1949年更名南京大学）地质系，1948年7月毕业并获学士学位。同年赴美留学，1950年在俄亥俄州立大学获硕士学位，1953年在洛杉矶加州大学获博士学位。1954年入美国壳牌石油公司从事研究工作，1963年到1967年在纽约州立大学和加州大学任教。1967年起移居瑞士，任教于瑞士联邦理工大学，先后担任该校地球科学院院长、地质研究所所长。

曾任国际沉积学会主席、国际海洋地质学委员会主席、欧洲地球物理协会首任会长。当选为美国国家科学院院士，地中海科学院院士，台湾中央研究院院士。1984年获世界地学界最高荣誉 Twenhofel 乌拉斯坦勋章。并曾获国际地质学界的另外两个荣誉：英国地质学会授予的最高荣誉 Wollaston 沃拉斯顿奖章（1984）和美国地质学会授予的 Penrose 彭罗斯奖章（2001）。2002年获南京大学世纪校友学术成就金质奖章。

他过去各有三分之一的时间在中国、美国和欧洲度过。在科学生涯到到顶峰的时期，许靖华先生希望回到祖国做一些工作。2004年10月11日，受聘为南京大学高级讲座教授，开设《现代科学发展史》公共课。

2007年9月11日,河南大学环境与健康工程研究中心成立,由许靖华任中心主任,秦明周任中心执行主任.许院士表示将积极促成英国牛津大学、美国约翰霍普金斯大学参与共同组建中心工作.

2008年,许靖华成为河南大学环境地理学专业博士生导师,2009年开始招收"地表化学元素迁移与人体健康"方向博士生.

成就

学术成就

许靖华先生在地质学、海洋学、地球物理学、环境学等科学领域卓有建树。

1970年他提出了"地中海原来是一片荒漠"的惊人发现，八十年代他又抛出彗星撞击地球引起恐龙大灭绝的理论，一时轰动国际学术界.

1986年，许靖华在《大灭绝》一书中提出地球演进史的“灾变说”，反驳达尔文的进化论主张。他认为恐龙及其同时期的动植物大规模灭绝的原因是彗星撞击地球，天降酸雨等多种灾变导致环境变化造成的。他不仅认为进化论在科学上没有根据，而且说它结合了马尔萨斯的人口论，为19世纪资本主义血腥扩张提供了所谓依据，并进一步演化成强大者压迫弱小者天经地义的理论。为此，他曾多次在剑桥、芝加哥、苏黎世等地和生物学家辩论，因此赢得了打遍天下的“许旋风”、“许大侠”之称。而《大灭绝》一书曾被一位英国诺贝尔奖得主列为最能影响人类文明的书籍之一.

应用成果

应在金属资源、石油资源和水资源等领域有多项重要的应用成果。

其他

作为科学家，许靖华先生涉猎广泛。

他研究中国传统医学，曾经在英国剑桥大学做《寻求一种共通的语言，现代物理学与传统中医的共同性》（In Search of a Common Language）的演讲。

他研究人生哲学，曾经在中国南京大学“世界著名科学家论坛”做《人生为何：从老子、朱熹到薛定谔、费曼、曼德尔布洛特》（What is Life）的演说。

他研究音乐，著有《莫扎特之死》。和他的二儿子安德鲁共同完成了一些研究音乐的分形几何的文章。

此外，他还曾有其他许多的涉足，比如参与奥运会绿化工程的设计，发表中国航空历史的文章。

书目

作为作家，他的作品有科普著作、自传、小说，等等，涉及了自然科学、哲学历史、社会人生、东西方文化等诸多方面。

科普著作

除了学术成就外，科普作品风靡世界。

《大灭绝——寻找一个消失的年代》 （任克译）

《古海荒漠——科学史上大发现》 （朱文焕译）

自传

《孤独与追寻——我的青年时代》 （唐清蓉译，生活·读书·新知三联书店2003年9月出版）

家庭

许靖华的母亲是一位传统的中国女性。父亲许心武曾任国民政府黄河水利委员会委员长、河南大学校长。

夫人苏珊·米兰（Susan Milan），音乐家。大女儿伊丽莎白，中医史学家。大儿子马丁，建筑师。 二儿子安德鲁，音乐家。小儿子彼得，律师。

李四光

概述

李四光（1889年10月26日－1971年4月29日），中国著名地质学家，湖北省黄冈县回龙山香炉湾人，蒙古族。首创地质力学。中央研究院院士，中国科学院院士，之后李四光的著名事迹也被翻拍为电影。

目录[隐藏]

杰出科学家、著名地质学家李四光
【科学救国】
【毛泽东与李四光的交往】
【李四光与地质力学】
【第四纪冰川的发现】
1 【回国找油田】 地震预测
【李四光名言】
【历史镜头】
【相关故事】
电影 李四光 1979 中国



李四光

[编辑本段]杰出科学家、著名地质学家李四光

李四光（1889年11月18日-1971年4月29日），蒙古族，字仲拱，原名李仲揆.1889年11月18日出生于湖北省黄冈市(今湖北省黄冈市团风县回龙山镇）的一个贫寒人家。是世界著名的科学家、地质学家、教育家和社会活动家,我国现代地球科学和地质工作奠基人。中国地质事业的奠基人之一和主要领导人。他自幼就读于其父李卓侯执教的私塾，14岁那年告别父母，独自一人来到武昌报考高等小学堂。在填写报名单时，他误将姓名栏当成年龄栏，写下了“十四”两个字，随即灵机一动将“十”改成“李”，后面又加了个“光”字，从此便以“李四光”传名于世。 中华人民共和国成立后，任山东大学教务长兼地矿系主任。1952年，**李四光**再次应邀回到中国科学院地质研究所工作。

1904年，李四光因学习成绩优异被选派到日本留学。他在日本接受了带有汉民族主义的反满革命思想影响，成为孙中山领导的同盟会中年龄最小的会员，以“驱逐鞑虏、恢复中华”为己任。孙中山赞赏李四光的志向：“你年纪这样小就要革命，很好，有志气。”还送给他八个字：“努力向学，蔚为国用。”

1910年，李四光从日本学成回国。武昌起义后，他被委任为湖北军政府理财部参议，后又当选为实业部部长。袁世凯上台后，革命党人受到排挤，李四光再次离开祖国，到英国伯明翰大学学习。1918年，获得硕士学位的李四光决意回国效力。途中，为了解十月革命后的俄国，还特地取道莫斯科。

从1920年起，李四光担任北京大学地质系教授、系主任，1928年又到南京担任中央研究院地质研究所所长，后当选为中国地质学会会长。他带领学生和研究人员常年奔波野外，跋山涉水，足迹遍布祖国的山川。他先后数次赴欧美讲学、参加学术会议和考察地质构造。

1928年7月，国民政府决定组建国立武汉大学，国民政府大学院（教育部）院长蔡元培任命李四光为武汉大学建设筹备委员会委员长，并选定了武汉大学的新校址（武汉大学内还有李四光选址的雕像）。

1949年秋，新中国成立在即，正在国外的李四光被邀请担任政协委员。得到这个消息后，他立即做好了回国准备。这时，伦敦的一位朋友打来电话，告诉他国民党政府驻英大使已接到密令，要他公开发表声明拒绝接受政协委员职务，否则就要被扣留。李四光当机立断，只身离开伦敦来到法国。两星期之后，李夫人许淑彬接到李四光来信，说他已到了瑞士与德国交界的巴塞尔。夫妇二人在巴塞尔买了从意大利开往香港

的船票，于1949年12月启程秘密回国。

回到新中国怀抱的李四光被委以重任，先后担任了地质部部长、中国科学院副院长、全国科联主席、全国政协副主席等职。他虽然年事已高，仍奋战在科学研究和国家建设的第一线，为我国的地质、石油勘探和建设事业做出了巨大贡献。

1951年八月，中国长春地质专科学校、山东大学地质矿产学系、东北工学院地质学系和物理学系合并为东北地质学院（后名长春地质学院，现为吉林大学地学部），李四光担任首任院长。

1958年，李四光由何长工、张劲夫介绍加入了中国共产党，由一个民族民主主义者成为共产主义战士。60年代以后，李四光因过度劳累身体越来越差，还是以巨大的热情和精力投入到地震预测、预报以及地热的利用等工作中去。1971年4月29日，李四光因病逝世，享年82岁。李四光早年为悼念一个好学生曾写过此诗，亦为其毕生从事地质科学研究的光辉写照。

崎岖五岭路，嗟君从我游。

峰峦隐复见，环绕湘水头。

风云忽变色，瘴疠蒙金瓯。

山兮复何在，石迹耿千秋。

李四光的最大贡献是创立了地质力学，并以力学的观点研究地壳运动现象，探索地质运动与矿产分布规律，新华夏构造体系的特点，分析了我国的地质条件，说明中国的陆地一定有石油。从理论上推翻了中国贫油的结论，肯定中国具有良好的储油条件。毛泽东、周恩来在认真听取了汇报后，支持了他的观点，并根据他的建议，在松辽平原、华北平原开始了大规模的石油普查。1956年，他亲自主持石油普查勘探工作，在很短时间里，先后发现了大庆、胜利、大港、华北、江汉等油田，为中国石油工业建立了不朽的功勋。从50年代后期至60年代，勘探部门相继找到了大庆油田、大港油田、胜利油田、华北油田等大油田，在国家建设急需能源的时候，使滚滚石油冒了出来。这样，不仅摘掉了“中国贫油”的帽子，也使李四光独创的地质力学理论得到了最有力的证明。

[编辑本段]【科学救国】

李四光在农村生活了近14个年头。从五六岁起，他就在父亲教书的私塾里读书，还要帮着母亲打柴、舂米、推磨、提水……艰苦的生活培养了他刻苦奋斗的精神和倔强的性格。

太平天国革命运动之后，洋务派兴起，湖北办起了许多新学堂，以讲新学而标新立异。李四光被深深地吸引，他只身前去投考，以优异成绩被录取。

在新学堂里，他如饥似渴地学习新知识，由于每次考试都是第一名，被省里选作官费留学生，送到日本学造船。

李四光在日本度过了7年，在那里，他参加了孙中山先生领导的中国同盟会。

李四光回国后第二年，辛亥革命爆发，他参加了汉口的保卫战，作为新被任命的

湖北军政府理财部参议，他亲自组织码头工人和人力车夫运军火、上前线。随后，他被选为湖北军政府实业部部长。正当李四光准备大干一番事业之时，辛亥革命失败了。他发愤专心于科学技术的研究，走“科学救国”之路。他去英国留学，先是学采矿，以后转到地质。他祈盼着有一天，得见政治清明之世，为祖国贡献自己的青春和热血。

留学生活并不轻松。为了维持不断上涨的学费，李四光假期到矿山去做工。在伯明翰大学的6年里，他不仅专业学习成绩优秀，而且熟练地掌握了英语，先后获得了学士学位和博士学位。毕业后，他婉言拒绝了一家矿山的高薪聘请，接受了蔡元培先生的邀请，回到祖国，在北京大学地质系担任教授。

[编辑本段]【毛泽东与李四光的交往】

1952年的一天，毛泽东在日理万机，操劳国内外、党内外大事的百忙之中，在一次会议期间接见了李四光。那天，李四光回到家里，精神格外奋发，兴致勃勃地谈起了接见时的幸福情景：毛泽东身材魁梧。红光满面，平易近人，和蔼可亲。毛泽东问他：“山字型构造”是怎么回事，你是不是给我讲一讲?李四光非常感动。毛泽东博学多闻，这样关心地质科学的发展，连地质力学中“山字型构造”这样专门的概念都注意到了。

在李四光任地质部长期间，毛泽东主席多次对地质工作作出指示。1953年，毛泽东指出，地质部是党的地质调查研究工作部。1956年，毛泽东又指出：地质部是地下情况的侦察部，它的工作搞不好，一马挡路，万马不能前行，要提早一个五年计划。

对于李四光创立的地质力学，毛泽东也很重视。1955年，周恩来总理遵照毛泽东的指示，支持地质部成立地质力学研究室。此后，在这个研究室的基础上，逐步发展，今天才有了专门的地质力学研究所。

毛泽东极其关心我国的石油远景。早在第一个五年计划开始时，有一天，毛泽东在中南海的一座客厅里接见了李四光。当时，周恩来也在座。谈话中间，毛泽东关切地问到我国天然石油的远景怎么样?李四光早在1932年就注意了这个问题。以后，从1935年到1936年，他在英国讲学时，写过一本《中国地质学》，其中提到“东海、华北有经济价值的沉积物”，实际指的就是石油。他用乐观的、十分肯定的语气回答毛泽东说，我国天然石油的远景大有可为。他根据数十年来地质力学的研究，从新华夏构造体系的观点出发，向毛泽东、周恩来分析了我国地质条件，认为在我国辽阔的领域内，天然石油资源的蕴藏量应当是丰富的。松辽平原、包括渤海湾在内的华北平原、江汉平原和北部湾，还有黄海、东海和南海，都有有经济价值的沉积物”。这句话，因为过去是用英文写的，所以故意说得含糊些。

听到这里，周恩来笑着说：我们的地质部长很乐观啊!毛泽东也高兴地笑了，当即作了关于开展石油普查勘探的战略决策。根据毛泽东的战略决策，地质部和兄弟部门一起，在全国范围内开展了战略性的石油普查勘探工作。根据地质力学的理论，他们在一些辽阔的中、新生代沉积盆地中，在约200多万平方公里的面积内进行了程度不同的石油普查。打了3000多口普查钻井，总进尺120多万米。从所取得的大量地质

资料看，不仅初步摸清了我国石油地质的基本特征，而且证实了我国有着丰富的天然石油资源。后来在大庆油田喷射出大量的石油就是最好的例证。

地质力学在找油实践中经受了检验。毛泽东对这件事一直记在心上。1964年，在三届人大会议期间，一个服务员同志在人大代表行列中找到了我父亲，对他说：“请您到北京厅去一下!”当时我父亲不知道是怎么回事。当他走进北京厅时，见到大厅中只有毛泽东一人坐在那里。李四光没有想到是毛泽东找他，以为服务员说错了地点，连忙道歉说：“主席，对不起，我走错门了!”但毛泽东却健步走了过来，紧握住李四光的手，说：“没有走错，是我找你的。”毛泽东接着风趣地对李四光说：“李四光，你的太极拳打得不错啊。”李四光一时没有理解毛泽东的意思，回答说：“身体不好，刚学会一点。”毛泽东笑着说：“你那个地质力学的太极拳啊。”这时，李四光才理解毛泽东的话是对他和广大石油地质工作者一起，用新华夏构造体系找到石油的高度评价。毛泽东的赞扬，激励着李四光为祖国找到更多的石油而贡献自己的力量。

1964年某一天，毛泽东又一次接见了李四光。那是在怀仁堂开完一个会以后，毛泽东邀请李四光一起观看在北京第一次演出的豫剧《朝阳沟》，并要李四光坐在他的身边，边看戏，边交谈，谈了剧也谈到石油。在谈到石油问题时，毛泽东对地质部和石油部在找油方面所做出的贡献给予高度评价。毛泽东说“你们两家都有功劳嘛!”演出结束后，毛泽东又拉着李四光一起登上舞台，同演员合影留念。

毛泽东一向重视发展我国科学技术工作，十分关心科学工作者的成长，对从旧社会过来的愿意积极参加社会主义建设的老一辈科学家非常关怀。1964年2月6日中午，李四光接到一个电话，说要他立刻去中南海。李四光匆匆吃完午饭就去中南海了，一位在门口等他的同志把他领进毛泽东的卧室。竺可桢和钱学森两位同志也先后到了。毛泽东请他们坐在自己的床边，亲切交谈。他们就天文、地质、尖端科学等许多重大科学问题广泛交谈了三四个钟头。李四光回来告诉他的女儿说：“主席知识渊博，通晓古今中外许多科学的情况，对冰川、气候等科学问题．了解得透彻入微。在他的卧室里、甚至在他的床上，摆满了许多经典著作和科学书籍，谈到哪儿就随手翻到那儿，谈的范围很广，天南海北，海阔天空。”这次谈话，毛泽东发表了对许多重大科学问题的意见，热忱希望这些老一辈科学家为攻克科学技术尖端、赶超世界先进水平贡献自己的才能。

1969年5月19日，毛泽东接见在京参加学习班的1万名代表。在京的中央委员参加了接见，李四光也在其中。毛泽东在主席台上看到了李四光，马上拉着李的手，亲热地叫“李四老”。两人距离那么近，然而因为会场里“毛主席万岁”的口号声响成一片，对面说话都听不清楚。毛泽东只好伏在李四光的耳边，问他的身体好不好，工作情况怎么样。

主席拉着李四光的手走在前面，接见到会的同志们。接着，又一同离开主席台，步入休息室。家里人早已在电视中看到了这一幸福会见的镜头，只是不知道毛泽东和李四光讲了些什么。李四光刚到家，家里人便都急着问李四光。 李四光高兴地讲，毛主席和他在休息室谈了一个多小时的话。在这短短的一个多小时里，毛泽东和李四光谈了多少亿万年间的事情——从天体起源、地球起源，谈到了生命起源，谈到太阳

系起源的问题时。毛泽东说：我不大相信施密特，我看康德、拉普拉斯的理论还有点道理。毛泽东对李说，他很想看看李四光写的书，希望李找几本书给他，还请李四光帮他收集一些国内外的科学资料。毛泽东说，我不懂英文，最好是中文的资料。

“主席想要读哪些方面的资料呢?”李四光问。 毛泽东用手在面前画了一个大圈，说：“我就要你研究范围里的资料。”

第二天，按照毛泽东的嘱咐．李四光就请秘书同志帮他找书。他想：主席这么忙，总不能把我写的书统统送去请他看，应该选一两本有代表性的作品送过去。经过一番仔细的挑选，李四光先把《地质力学概论》一书和《地质工作者在科学战线上做些什么?》这篇文章送给毛泽东审阅。然后，立即着手开始收集毛泽东所要的资料。为此，他看了许多外国资料。 为了节省毛泽东的时间，让他能少消耗一点精力就可以看到需要看的东西，李四光决定自己整理一份资料，把地质学说中当时的各种学派观点部包括进去，再加上自己的评论，阐明自己的观点。他用了将近1年的时间整理资料，在此基础上，一连写了7本书。每写完1本，李四光就叫秘书同志马上送到印刷厂去，用大字排版，然后拿回来亲自校对。这7本书印好之后，定名为《天文、地质、古生物资料摘要》，送给了毛泽东、周恩来和其他中央领导同志。

[编辑本段]【李四光与地质力学】

地质力学是李四光创立的，是地质学的一门分支学科。1926年和1928年李四光发表的《地球表面形象变迁之主因》及《晚古生代以后海水进退规程》等，从理论上探讨自水圈运动到岩石圈变形，自大陆运动到构造形迹等问题，1929年提出构造体系这一重要概念，建立了一系列构造体系类型。1941年李四光在演讲“南岭地质构造的地质力学分析”时正式提出了“地质力学”一词。1945年发表《地质力学的基础与方法》，对地质力学理论作了系统的概括。地质力学是力学与地质学相结合的边缘科学，即用力学原理研究地壳构造和地壳运动及其起因的科学。它从地质构造的现象（构造形迹）出发，分析地应力分布状况和岩石力学性质，追索力的作用，从力的作用方式进而追索地壳运动方式，探索地壳运动的规律和起源。地质力学认为结构要素、构造地块和构造体系是地质构造的三重基本概念，对于探索地壳运动规律具有极为重要的意义。现已认识的构造体系，可划分为三大主要类型，即纬向构造体系、经向构造体系和扭动构造体系。这些体系主要是地壳的水平运动（经向的和纬向的）造成的；而水平运动则起源于地球自转速度的变化。李四光把地球自动调节自转速度变化的作用称为“大陆车阀作用”，因而把这一假说称为“大陆车阀假说”。

[编辑本段]【第四纪冰川的发现】

李四光到北大地质系后，主讲岩石学和高等岩石学两门课程，他以严谨的冶学作风赢得了学生的尊重。他经常带学生到野外进行实地教学，边看边讲。一个山头、一个沟谷、一堆石子、一排裂缝，他都不放过。学校经费不足，他带领学生白手起家搞建设，将学习环境收拾得十分雅静。

在教学的同时，他对研究工作也不放松，他一生中在地质学方面的主要贡献，如古生物蜓科的鉴定方法、中国第四纪冰川的发现和地质力学的创立，都是在这期间开始的。在研究过程中，他从不为已有的观点和学说所束缚，而是按照自然规律，去寻找尚未被人们认识和掌握的真理。因此，他能不断提出创造性的见解，并敢于向一些旧观点提出挑战。

例如，从19世纪以来，就不断有德国、美国、法国、瑞典等国的地质学家到中国来勘探矿产，考察地质。但是，他们都没有在中国发现过冰川现象。因此，在地质学界，“中国不存在第四纪冰川”已经成为一个定论。可是，李四光在研究蜓科化石期间，就在太行山东麓发现了一些很像冰川条痕石的石头。他继续在大同盆地进行考察，越来越相信自己的判断，于是，他在中国地质学会第三次全体会员大会上大胆地提出了中国存在第四纪冰川的看法。到会的农商部顾问、瑞典地质学家安特生轻蔑地一笑，予以否定。

为了让人们能接受这一事实，他继续寻找更多的冰川遗迹。10年以后，他不仅得出庐山有大量冰川遗迹的结论，而且认为中国第四纪冰川主要是山谷冰川，并且可划为三次冰期。

当李四光的这个学术观点再次在全国地质学会上发表以后，引起了1934年著名的庐山辩论。在半封建半殖民地的旧中国，中国的科学家低人一等，外国学者中有相当一部分人是带着民族主义和种族歧视情绪到中国来的。因此，尽管大量事实摆在眼前，几位外国学者并没有改变他们的观点。

1936年，李四光又到黄山考察，写了“安徽黄山之第四纪冰川现象”的论文，此文和几幅冰川现象的照片，引起了一些中外学者的注意，德国地质学教授费斯曼到黄山看罢回来赞叹道：“这是一个翻天覆地的发现。”李四光十多年的艰苦努力，第一次得到外国科学家的公开承认。可是，他知道，这还远远不够，他干脆把家搬到庐山上，又在庐山脚下建立了一个冰川陈列馆，起名叫“白石陈列馆”（后被国民党海军炸毁）更深入细致地进行冰川研究。

李四光关于冰川的多年研究，在1937年完稿的《冰期之庐山》中得到全面阐述。可惜由于抗战爆发，这部书10年后才得以出版。

[编辑本段]【回国找油田】

1927年，李四光应蔡元培的约请，离开北京南下，主持地质研究所的筹建工作。1928年1月，地质研究所成立，李四光担任所长。搞地质研究常常要餐风饮露，条件十分艰苦。况且刚刚成立的研究所经费少，设备缺，甚至没有固定的所址。八年抗战期间，李四光和他的研究所受尽奔波辗转之苦。那时，他抽的是用草纸做的烟，穿的是土布衣服，生活十分清苦，但是，他和同事们始终没有放弃地质研究。由于生活的艰辛和工作的劳累，他患了心绞痛和肺结核。

1948年2月初，李四光从上海启程赴伦敦，参加第18届国际地质学会，他的夫人许淑彬也一同前往。会后，他们在英伦三岛上又住了一年，一面养病，一面观察国内

外时局的发展。李四光虽远在欧洲讲学考察，但仍关注着祖国的命运。



李四光

1949年初，他数次给中央研究院地质研究所的许杰（地质学家、解放后曾任地质部副部长、中国科学院院士）等人写信，支持他们坚守南京，反对搬迁广州，为新中国地质科学事业保留了一支队伍及设备。

1949年4月初，以郭沫若为团长的中国代表团赴布拉格出席世界维护和平大会。出国前，郭沫若根据周恩来的指示，给李四光带了一封信，请他早日回国。看了这封由郭沫若领头签名的信，李四光非常激动。新中国就要屹立于世界的东方，自己的本领可以施展，抱负可以实现了。他积极奔走起来，准备尽快返国。可是，由于第二次世界大战的影响，从英国到远东的客轮船票要一年前预订，归期只得拖延。他一面调养身体，一面把科研方面遗留的事情办完。

李四光焦急地等待着起程的日期。一天，伦敦的一个朋友给李四光打来电话，告诉他，国民党驻英大使馆接到密令，要李四光公开发表一个声明，否认中华人民共和国，并拒绝接受人民政协给他的全国委员的任命，否则就有被扣留的危险。

事情紧急，李四光当机立断。他拿起一只小皮包，迅速前往普利茅斯港，准备从那里渡过英伦海峡，先到法国去。普利茅斯港海面宽阔且多风浪，是偏僻的货运航道，一般人通常都不会从这里渡海，因而能避开国民党特工人员的追踪。临行前，他提笔给驻英大使写了一封信，让许淑彬两天后寄出。第二天，国民党驻英大使馆果然派人来找李四光，许淑彬机警地对来人说，李四光外出考察去了。

两天以后，许淑彬寄出了李四光留下的信，信中写道：中华人民共和国是我多少年来日思夜想的理想国家。中央人民政府政务院是我竭诚拥护的政府。我能当选为中国人民政治协商会议全国委员会的委员，我认为是莫大的光荣。我已经起程返国就职。他还规劝这位大使脱离祸国殃民的国民党政府，早日回到光明祖国的怀抱……

两星期后，许淑彬收到李四光的来信，得知他已到了瑞士与德国交界的巴塞尔，便立即前去会合。

1950年5月6日，李四光终于到了北京。这一年他60岁，但是他觉得，新的生活才刚刚开始。

新中国的诞生，揭开了李四光科学事业崭新的一章。他提任了中国科学院副院长、地质部部长和科联主席。

他认真学习了毛泽东的《实践论》、《矛盾论》，恩格斯的《自然辩证法》等著作，努力用辩证唯物主义指导工作和科研；他注重理论学习，也注意自己的思想改造，“决心扔掉那些旧日留下来的包袱，……达到忘我的境界”；他全身心地投入到祖国的地质事业中去，兢兢业业，鞠躬尽瘁。在他的具体领导下，我国的

地质工作取得了巨大的成绩；1958年，他光荣地加入了中国共产党。

在第一个五年计划开端的日子里，毛主席、周总理就询问过李四光：我国天然石油这方面远景怎么样？

早在1915至1917年，美孚石油公司的一个钻井队，在陕北肤施一带，打了7口探井，花了300万美元，因收获不大就走掉了。1922年，美国斯坦福大学教授布莱克威尔德来到中国调查地质，写了 《中国和西伯利亚的石油资源》一文，下了“中国贫油”的结论。从此，“中国贫油论”就流传开来。但是，李四光根据自己对地质构造的研究，在1928年就提出了：“美孚的失败，并不能证明中国没有油田可办。”以后他在《中国地质学》一书中，又一次提出：新华夏构造体系沉降带有“可能揭露有重要经济价值的沉积物”。这个沉积物讲的就是石油。

因此，李四光乐观地回答了国家领导人的提问：“我们地下的石油储量是很大的。从东北平原起，通过渤海湾，到华北平原，再往南到两湖地区，可以做工作……”。

1955年，普查队伍开往第一线。在几年里，就找到了几百个可能的储油构造。1958年6月，喜讯传来：规模大、产量高的大庆油田被探明。地质部立即把队伍转移到渤海湾和黄河下游的冲积平原。以后，大港油田、胜利油田，其他油田相继建成。地质部又转移到其他的平原、盆地和浅海海域继续作战。

1964年12月，周总理在第三届全国人民代表大会的《政府工作报告》中指出：“第一个五年计划建设起来的大庆油田，是根据我国地质专家独创的石油地质理论进行勘探而发现的。”李四光的工作得到了党和国家的充分肯定。

地震预测

在1966年邢台大地震后，李四光“教导我们”要注意河北河间、沧州；要注意渤海；要注意云南通海；要注意四川炉霍；要注意云南的彝良大关；要注意松潘；要注意唐山……这一路走来，都被李四光言中。当时很多科学家认为地震是无法预报的，李四光斩钉截铁地说，地震是可以预报的。周总理说过：“李四光力排众议，认为地震是可以预报的。”文中用了一连串的“要注意”，这种特殊的表达方式起到了强调的作用，也给我留下深刻的印象。

李四光自1962年迁居于此后，一直住到1971年去世。他在这里生活、工作、做学问。一些由他主持或他参加的小型会议，常在家里召开；何长工、刘景范等原地质部负责人也常来家中汇报事情，因而一进大门右手那间面积较大的客厅，实际兼具会议室的功能，四周是书橱和沙发，中间是一张长条桌和若干把椅子。现在，靠窗一侧陈列着许多第四季冰川沉积物的地质标本，多为当年李四光野外考察的收获。

其他家具则是那个年代留下来的，一个质感陈旧的皮沙发的扶手已经开裂，露出里面的棉絮。这几个沙发，还是李四光1950年回国时，在旧货市场上买的便宜货，看来年头更为久远。客厅的隔壁是办公室，尚未恢复原样，但一张大写字台是李四光用过的。

办公室一端墙上有一块玻璃黑板，当年地质队野外作业回来，向李四光汇报时，他常利用黑板做一些讲解或布置，也曾借这块黑板给科技人员讲授地质力学，这大概是多年执教生涯所养成的习惯。值得一提的是，黑板上写着“斗私批修”四个粉笔大字。

李四光有着很深的国学基础，不光散文写得好，旧体诗写得好，即便是地质学的论文，同样写得“有声有色”。他的音乐造诣也相当深厚，尤好小提琴。他在巴黎写的一首小提琴曲《行路难》，是中国人创作的第一首小提琴曲。李回国后曾请音乐家萧友梅过目提意见。这首提琴曲写于1920年，在近八十年之后的北大百年校庆的晚会上，第一次得到公开演奏。它的面市修正了马思聪是中国最早的小提琴曲作者的说法。现在这首曲谱和李四光在国外常拉的小提琴，都陈列在纪念馆里。

晚年的李四光，生活很简单，衣着也很不讲究，得过且过，甚至补丁摞补丁。李四光去世后，工作人员想找几样遗物留下来，找来找去也没发现什么像样的值得保存的东西。

李四光夫妇在世时，这幢小楼只他们两人居住。他们去世后，女儿李林一家搬了过来。李林三年前过世，丈夫邹承鲁也患病在身。一门三院士，已传为佳话。

四十多年前，李四光家的小楼，李家南门外那棵有上千年历史的银杏树，以及明朝大太监刘瑾等历史人物的墓碑，都是周围颇为扎眼的标志。如今高楼林立，李四光故居被夹在当中，小楼因年久失修，多少显得有些残旧。

[编辑本段]【李四光名言】

— 我是炎黄子孙，理所当然地要把学到的知识全部奉献给我亲爱的祖国。

—真正的科学精神，是要从正确的批评和自我批评发展出来的。真正的科学成果，是要经得起事实考验的。有了这样双重的保障，我们就可以放心大胆地去做，不会自掘妄自尊大的陷阱。

—科学尊重事实，不能胡乱编造理由来附会一部学说。

—科学是老老实实的东西，它要靠许许多多人民的劳动和智慧积累起来。

—不怀疑不能见真理，所以我希望大家都取怀疑态度，不要为已成的学说所压倒。

—真理，哪怕只见到一线，我们也不能让它的光辉变得暗淡。

[编辑本段]【历史镜头】

我国著名地质学家李四光,少年有志,为了要造出"第一流兵舰",扬我国威,15岁东渡日本,学习造船专业。但是，当时中国没有钢铁不能造船，李四光又转赴英国，学习采矿。可他觉得采矿离不开找矿、勘探，还需要掌握地质学的专门知识，于是，他最终选择了地质专业。后来李四光为我国的地质学特别是石油工业的发展作出了杰出的贡献。 1889年10月26日　出生于湖北省黄冈县回龙镇下张家湾村。

1904—1907　年留学日本，入东京宏文学院普通科学习。

1905年8月　在东京加入中国同盟会。

1907年—1910年7月　入大阪高等工业学校舶用机关科学习造船机械。毕业归国后任湖北中等工业学堂教师。

1911年10月—1912年8月　先后任湖北军政府理财部参事，湖北军政府实业司司长，湖北省同盟会支部书记。

1913年10月—1918年6月　入英国伯明翰大学，先学采矿，后学地质学。毕业时获自然科学硕士学位。

1920年　归国，任北京大学地质系教授。

1928年1月　任中央研究院地质研究所所长。

1931年　英国伯明翰大学授予自然科学博士学位。

1934年—1936年4月　在英讲学，接受挪威奥斯陆大学哲学博士学位。

1937年11月　率中央研究院地质研究所迁广西桂林。

1948年8月　赴英出席在伦敦召开的第18届国际地质学大会。

1950年5月　回到北京。出席中国人民政治协商会议第一届全国委员会第二次会议。任中国科学院副院长，中国地质工作计划指导员会主任，中华全国自然科学专门学会联合会主席。

1951年4月　当选为世界科学工作者协会执行委员会副主席。

1951年8月　担任东北地质专科学校校长（吉林大学地学部前身）

1952年9月　任中华人民共和国地质部部长。

1956年2月　成立地质力学研究室，兼室主任，1958年室改成所，兼任所长。

1958年6月　被苏联科学院授予国外院士。8月任中国科学院原子能委员会主任。9月任中国科学技术协会主席。12月加入中国共产党。

1969年4月　被选为中国共产党第九届中央委员会委员。

1970年8月　任国务院科教组组长。

1971年4月29日　逝世于北京。

[编辑本段]【相关故事】

三年级上册（ 29页开始 ）课文：小时候，他喜欢和小伙伴一起玩捉迷藏的游戏。每次他都爱藏在一块大石头的后面。这块巨石孤零零地立在草地上。一听到小伙伴的脚步声，他就悄悄围着大石头躲闪。大石头把他的身影遮得严严实实的，小伙伴围着石头转来转去，也找不到他。时间长了，他对这块大石头发生了兴趣：这么大的一块石头，是从哪儿来的呢？

李四光跑去问老师，老师想了想，说：“这块石头恐怕有几百年的历史了，我小的时候它就在那儿了。

“是谁把它放在哪儿的呢？”

“听说天上常常掉下来陨石，也许它就是从天上掉下来的吧！”

“这么重的大石头从天上掉下来，力量一定非常大。它应该把草地砸一个很深很深的大坑。可它为什么没卧进土里去呢？”

“这我可说不上来了。”

李四光又跑去问爸爸，爸爸也说不清楚。

这块突兀的大石头到底是怎么来的？为什么它的四周都是平整的土地，没有一块石头呢？这个



李四光

问题李四光想了许多年。直到他长大以后到英国学习了地质学，才明白冰川可以推动巨大的石头旅行几百里甚至上千里。

后来，李四光回到家乡，专门考察了这块大石头。他终于弄明白了，这块大石头是片麻岩，是从遥远的秦岭被冰川带到这里来的，因为那时候只有秦岭有片麻岩。经过进一步的考察，他发现在长江流域有大量第四冰川活动的遗迹。他的这一研究成果，震惊了全世界。

李四光鲜为人知的一面

李四光的家乡是湖北黄冈回龙镇下张家湾乡的一个穷山村。他14岁出国留学，凭的是自己勤奋努力得来的成绩。李四光先去日本学造船，后去英国学采矿，最后确定以地质学为终身事业，但也付出了不少实际代价。

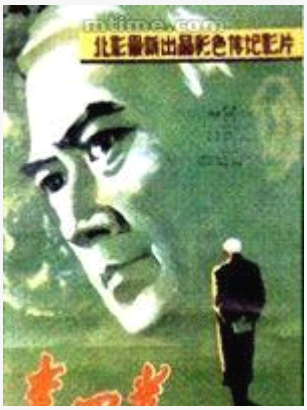
在去日本学造船的船上，因为穷，买不起正式的铺位，只好白天窝在底舱，晚上在船顶过夜。不想受了风寒，大病一场，又因没钱医治，落下一个毛病——不能吃肉，一吃就犯病。此后他一生与肉绝缘。去英国留学，写毕业论文时，腿上长了一个脓疮，也因为既没钱又没时间，耽误了治疗，他索性用刮胡刀片自己把疮刮掉，腿上落下一个大疤。

李四光因为穷而吃过这样或那样的苦。但苦中有乐，他是个多才多艺的科学家。李四光不光散文写得好，旧体诗写得好，即便是地质学的论文，同样写得“有声有色”。他的音乐造诣也相当深厚，尤好小提琴。他在巴黎写的一首小提琴曲《行路难》，是中国人创作的第一首小提琴曲。李回国后曾请音乐家萧友梅过目提意见。这首提琴曲写于1920年，在近八十年之后的北大百年校庆的晚会上，第一次得到公开演奏。它的面市修正了马思聪是中国最早的小提琴曲作者的说法。

晚年的李四光，生活很简单。饮食上不沾荤腥。衣着也很不讲究，得过且过，甚至补丁摞补丁。李四光去世后，工作人员想找几样遗物留下来，找来找去也没发现什么像样的值得保存的东西。李四光身兼多职，但除了必须出席的会议，他从不在类似晚会、纪念性活动这样的场合露面。他总觉得年岁越大，时间越紧，要尽可能地把有限的时间花在有用的地方。

2009年9月14日，他被评为100位新中国成立以来感动中国人物之一。

[编辑本段]电影 李四光 1979 中国



外文名称 Geologist Li Siguang

导演： 凌子风 Zifeng Ling

主演： 孙道临 Daolin Sun

片长：120分钟

国家/地区： 中国

胶片长度： 12本

上映 1979年

制作公司：北京电影制片厂 [中国]

剧情

在英国获得硕士学位的李四光，回国后任北京大学教授。他在一次野外考察中确定了中国存在着第四纪冰川，但他的结论却遭到中外地质界权威的一致反对。由于李四光专注于科学研究，他的妻子许淑彬不理解，愤然出走。当李四光的地质力学遭到中外地质权威们的冷嘲热讽时，许淑彬又回到了他的身边。他的科研不断受到袭击和干扰，冰川陈列馆建成不久，就被国民党海军夷为平地。抗战时，李四光断然拒绝了蒋介石要他出任教育部长的建议，一家...

幕后花絮

影片本着展现历史面貌的原则，以平实的手法，真实地再现了李四光这位优秀知识分子的光辉形象。影片通过传记故事的真实性与故事情节的曲折性、生动性的巧妙融会，与李四光的科学探索道路和个人生活遭遇的紧密结合，以及片中各种矛盾冲突的交织，全面地体现出李四光的优秀品格与科学成就，烘托出一个刚正不阿、勤勤恳恳、不屈不挠地献身于科学事业的知识分子形象。编导们注重人物风貌的塑造，使影片具有深刻的寓意，令观众回味不已。...

滕吉文



地球物理学家。原籍河北黄骅滕庄子乡，1934年3月14日生于黑龙江哈尔滨。1956年毕业于东北地质学院地球物理系。1962年获苏联科学院大地物理研究所物理--数学副博士学位。中国科学院地质与地球物理研究所研究员。长期从事岩石圈物理学研究。60年代进行了绕射波场动力学难题的研究，并进行了物理模拟。70年代率先在青藏高原开展深部地震探测和综合地球物理场研究。80年代又在中法合作中深入研究了地壳与上地幔结构和深层过程，从而首次得出青藏高原壳－幔介质的层块速度结构，其成果受到国内外同行们的高度重视和广泛引用。近来又提出了喜马拉雅陆－陆碰撞的双层“楔板”新模型。80－90年代首先在川滇及攀西裂谷带进行了深部地球物理探测，发现并提出其为“被动活化”的古裂谷，对攀西裂谷深部构造特征和演化的动力过程及世界裂谷分类做出了新贡献。90年代至今，对渤海湾潜在地幔热柱的深部背景、造山带与盆地的深层动力过程，东亚大陆动力学和地震各向异性等均取得了重要的新进展。

滕吉文院士曾在中国科学院地球物理研究所、中国科学学院昆明地球物理研究所、国家地震局地震地质大队、中国科学院地质与地球物理研究所等单位工作。曾担任过国家305攻关项目专家组成员，中国科学院动力大地测量开放实验室、岩石圈构造演化开放实验室、地矿部应用地球物理开放研究实验室和中国石油总公司重点实验室（物理模拟）的学术委员会委员，国际 IGCP267中国组成员（三维地球物理），中国地震学会岩石圈深部探测专业委员会副主任，中国地球物理学会大陆动力学研究会副会长，中国科学院学位委员会委员，地球物理教学委会主任。

滕吉文院士参加工作至今，四十多年来一直奋斗在岩石圈物理与地球动力学的第一线，为地球物理学这一边缘和前缘学科的发展积极努力。多年来的刻苦研究与深化、积累与建设、发现与创新使其形成了一个较完整的科学体系。 曾主持了青藏高原、攀西构造带、华北及陆缘、华南地区、西北造山带与沉积盆地等多项国家和院(部)级重大与重点研究项目及国际合作项目多项，并均取得一批高水平的成果和得到国内外专家们的高度评价。

他与同仁们携手合作为我国岩石圈物理与动力学研究领域的开辟和发展作出了杰出的贡献。他集野外观测、资料处理、分析解释和方法研究于一体，开展地质、地球化学与地球物理信息的高层次综合研究。在小角度近垂直深反射、人工源地震宽角反射与折射等地球物理深部探测理论与方法、中国典型地质构造区岩石圈物理与大陆动力学、造山带和油气盆地的深部构造背景、大陆伸展与裂谷作用、地震“孕育”的深部介质和构造环境、复杂介质与结构中地震波动理论与数字仿真等领域内开展了系列

有创新性的研究与探索，取得了一系列富有创见性的科研成果，在相关研究领域内做出了重要贡献。

他在国内外核心学术刊物上发表的学术论文 180余篇，已出版专著九部。

1999年当选为中国科学院院士。

马杏垣

目录[隐藏]

马杏垣-求学历程
马杏垣-教书育人
马杏垣-职业成就
马杏垣-代表著作



马杏垣

马杏垣(1919—2001)，著名的构造地质学家、地震地质学家。吉林长春人，祖籍河北乐亭。曾任国际地震危险咨询委员会委员，国际岩石圈委员会执行局委员，第六协调委员会“喜马拉雅及其邻区分委会”副主席及主席。1938年加入中国共产党，第五、六、七届全国政协委员。研究领域广阔，尤其是构造地质学、前寒武纪地质学、岩石圈动力学和地震地质学。获“李四光荣誉奖”、国家自然科学奖三等奖2次、国家科技进步奖三等奖1次、国家图书奖一等奖1次、国家地震局科技进步一等奖2次、全国科学大会和地矿部科技进步奖等多项奖励。

[编辑本段]马杏垣-求学历程

1919年5月25日即农历4月26日， 马杏垣院士出生在吉林长春市，父亲经商，祖籍河北乐亭县。从少年时代起，他的求学道路，就像我们多灾多难的民族一样，走过

了不平凡的历程。1931年“九·一八”事变，东北沦陷。刚刚小学毕业的少年马杏垣，就不得不流亡关内，先后就读于河北昌黎汇文中学和天津南开中学。所目睹的祖国的危亡、民族的灾难和政府的腐败，在他幼小的心灵中留下深刻的印象，同时也激起了他强烈的爱国热情。在1935年发生“一二·九”爱国学生运动中，他参加南下请愿团，与大家一起卧轨拦截火车，后辗转抵南京，抗议国民党政府不抵抗政策。抗日战争爆发后，为了不当亡国奴，他辍学随一批革命青年和进步人士离开天津，途经烟台，辗转到了重庆。作为抗日大后方的重庆，革命进步力量也有较大的影响。当时在南渝中学(后改为南开中学)读高中三年级的马杏垣，思想上受到了进一步的熏陶，长期流亡生活使他爱憎分明，思想更加成熟。他以“马蹄”为笔名在共产党主办的《新华日报》上发表一幅表现八路军战士的木刻画。1938年5月他加入了当时由周恩来领导的中共南方局地下党组织，并在八路军办事处接受培训。从此就在共产党的直接领导下冒着生命危险在白区继续从事地下革命活动。

献身地质事业，立志科学救国

1938年马杏垣高中毕业，他牢记鲁迅告诫不要做空头艺术家的教诲，选择了一个面向实际的专业来报效国家，以实现他让“马蹄踏遍祖国山河”的美好理想。这年秋天他考取昆明西南联合大学地质地理气象学系，从此走上了一生从事地质科学的道路。四年的大学生活中，他一面努力学习各门功课，一面积极宣传革命，揭露国民党政府的腐败和社会黑暗。在老师孙云铸、袁复礼、冯景兰、张席礻、王恒升及德籍教授 P 米士等老一辈地质学家那里受到熏陶，培养了注重实践、一丝不苟的优良学风。大学毕业后，他被留在西南联大地学系当助教。1945年抗战胜利后，他考取了英国文化委员会奖学金出国留学。经党组织同意以后，于1946年1月赴英国爱丁堡大学地质系攻读博士学位，师从于当代著名的地质学家之一 Arthur.Holmes(亚瑟·霍姆斯)教授。1948年8月他以优异的成绩和高水平的论文获得了博士学位，并在伦敦召开的第18届国际地质大会上宣读了他的论文。当时他听说国民党政府即将崩溃，人民解放军就要解放全中国的消息，心里久久不能平静。虽然在国外有着良好的研究环境，优厚的待遇和光辉的前途，但祖国的希望、党的召唤、自己的追求，使他告别了英国返回阔别三年的祖国，并应聘到北京大学地质学系任副教授，同时在北平地下党组织的领导下，迎来了全国的解放。

[编辑本段]马杏垣-教书育人

从1948年底起的近三十年里马杏垣院士一直从事地质教育，他先后在北京大学任副教授、教授，北京地质学院教授、教研室主任、副教务长和副院长等职。新中国成立后，作为“开路先锋”的地质矿产工作，急需大量人才，因而创办地质学院成为地质部门的一项重大战略任务。这时的马杏垣教授，团结自己的师长和学友，带领原清华大学、北京大学、天津大学和唐山铁道学院在校学生，夜以继日地投入北京地质学院的筹建工作。他组织年轻教员和学生到全国各地去采集教学标本；亲自讲授普通地质、构造地质课程，并到周口店建立教学实习基地。随着北京地质学院的日益发展，他肩

上的担子也越挑越重。虽他身任领导职务，却从不离开基层，坚持在教学、科研第一线，为培育新一代的构造地质学人才而辛勤地耕耘着，亲自开设《中国区域大地构造》课，主编了《构造地质学基础教程》。重视野外是地质科学的第一实验室，野外实习基地是培养地质专业人才的第一课堂。他教导学生们说：要成为一个优秀的构造地质学家，首先必须掌握辩证唯物的构造观和方法论，这样才能驾驭不同尺度和不同层次的构造现象，才能在研究中国地质时防止出现教条主义或经验主义现象；其次还必须踏踏实实地在一些关键地区苦干几年、十几年，只有通过艰苦探索形成独到见解的基础上，才能全面铺开，多方面吸取营养，丰富自己，这就是他历来坚持的“一地起家”培养地质人才的道路。他不仅创立了这一系列的优秀教学思想，而且身体力行在北京西山建设天然实验室。他亲自组织过多次不同比例尺，以不同地质内容为重点的地质填图和调查，支持和鼓励他身边的一些青年教员，长期坚持西山的研究工作。在他的言传身教下，培养了一批又一批优秀的构造地质研究人才。

马杏垣院士作为原北京地质学院主管业务的主要领导成员，他更关心的是如何闯出一条适合中国国情的办学道路来。他经常想：为什么在图书资料和仪器设备十分缺乏的抗战时期，西南联合大学能够培养出那么多优秀人才？原因很多，除了靠民族精神，有民主和科学的小气候之外，主要是有一支知识渊博，重视实践的师资队伍和他们带出来的优良学风。他继承前辈的优良传统，始终重视实践，坚持教学和科学研究为无产阶级政治服务、与生产劳动相结合，组织全校师生到国家建设急需和具有重要地质意义的地区进行生产实习。 他亲临第一线，开创性地直接主持五台、秦岭、大别山和嵩山等地区域地质填图和找矿工作，名师垂范，开拓创新，不断进取，除总结区调找矿经验外，他还主持编写《中国区域地质》教科书和编制1：400万中国大地构造图。使当时北京地质学院成为全国地质和矿产研究的主要中心之一，造就了一代又一代优秀地质学家和高级人才。

1966年6月开始的文化大革命，他受到严厉的冲击和批判，北京地质学院被迁出京城，10年没有招生。粉碎“四人帮”后，他首先行动，面对原校已毁、新校未成的严重局面，忧心如焚。顶着“反迁校”的帽子和上边的种种压力，以他全国政协委员的身份，代表广大教职员工，联合有关老领导、老专家，亲自上书，向中央领导多次反映意见，终于得到邓小平等中央领导的支持，利用原北京地质学院校舍、设备和在京师资创办了地质学院研究生部。虽然1978年之后，他去地震战线继续他对地球科学研究的追求，不过他对学校的关心和对他的学生们的指导却始终没有间断过。学校改名为“中国地质大学”后，又再聘他为兼职教授，仍然继续担任地质构造学科的学术带头人。

数十年来，马杏垣院士在教育战线上辛勤耕耘了大半生，为培养新一代地质学家作出奉献，用注重实践的优良学风，影响和教育了一批又一批的大学生和研究生。他亲手培养的研究生有的现在已是研究所所长、教授、地学部门的高级研究人员，乃至中央领导成员。他调入国家地震局后，虽然工作任务上有了变化，科研为主的工作代替了过去的以教学为主的工作任务，但他深知祖国的四化建设需要大量人才，义不容辞地担负起培养研究生的担子。20年来他培养了十余名博士，数十名硕士。从研究生的选题，野外工作，论据的获取，结果的得出、验证及论文的结构他都要一一过目，

亲自指导，从不当挂名的空头导师。他不顾年迈，带领弟子们去过燕山、阴山、秦岭、阿尔金山，考察甘孜地震、海原地震、鲜水河断裂带、红河断裂带、汾渭地堑、柴达木盆地、雁北高原、内蒙古高原及东南沿海地震带。从南到北，从东到西，除了西藏和台湾省外，几乎全国有名的地震构造带都留下了他的足迹。他每到一个地方，除了具体指导研究生外，都要向当地的同行们传递最新的研究动态和国际最新学术信息。由于长期的奔波和繁重的工作，他的健康状况日益下降，严重的甲状腺机能亢进，导致了心房纤颤，使他数度住院。即使在医院里他也不忘工作，不断约研究生谈话，指导他们的研究工作。他的严谨学风，广博的学识，注重实践的求实精神，为他的学生们树立了光辉的榜样。

马杏垣院士虽早已离开大学的教学岗位，仍不忘教育事业，现仍是中国地质大学(武汉)顾问；中国矿业大学兼任教授、博士生导师及博士后导师；中国地质大学(北京)名誉教授，他经常前往讲学，指导教学和科研。

[编辑本段]马杏垣-职业成就

亘古地壳索新解，构造解析立学派

马杏垣院士对前寒武纪古老地壳和变质岩区构造研究的持续研究时间最长、研究成果最为丰富，培养出的人才也最多的方面。他深知，研究前寒武纪古老变质岩石的构造，不仅是解决国民经济对矿产资源要求的地学基础，也是认识岩石圈结构构造、探索地球早期历史和起源的关键。从他在苏格兰北部做博士论文搜集资料开始，50年来他从未间断过，“求太古之奥秘，窥元古之真谛”成为他不倦的执着追求。他以重点深入、点面结合的研究方法，带领他领导的科研集体，以五台起家，嵩山为续，东至胶辽，西抵太华，北涉冀蒙，南进康滇，中国绝大多数前寒武纪变质岩区都留下了他的足迹。特别是在那动荡的岁月，他虽身处逆境，仍矢志不渝，十上嵩山，断断续续22载，终于克服了重重的自然和人为的困难，在1981年出版了《嵩山构造变形——重力构造、构造解析》专着和发表了其他相关论文，受到地质界一致好评，被誉为研究之范本，并获得了地质矿产部首批科技成果二等奖。于1983年，又在那里召开了“前寒武纪地质构造现场会”。同年，国际前寒武纪构造演化学术会专门组织中外专家赴嵩山考察。中国地学前辈黄汲清院士读了这部着作后，兴奋地写信向他祝贺，说该书“阐述令人信服，确是中国地质界之重大贡献”。国际地科联构造委员会主席 Zwart 教授也同样予以高度赞扬。

在研究中国前寒武纪地质方面，众多学者侧重从研究变质岩石学入手，但他的研究则以研究变形构造为其特色。他强调变质岩石的形成，是当时构造热事件的必然结果，是地壳深层流动的产物；变质地体的形成，前寒武纪大陆克拉通的演化是一个不断发展和不断组合的过程。早在60年代，他就从华北地台上变质岩区构造研究出发，深透地洞察到，华北地台原先并不是一个统一的大陆克拉通，而是由若干变质地块和变质褶皱带组合而成的。他曾用“萌地台”、“萌地槽”，“原地台”、“原地槽”等概念，形象地描述中国东部前寒武纪不同构造单元的性质和演化。并指出：正是由于中国古

老变质基底的构造复杂性，才导致中国大陆构造呈现出“台中有槽、槽中有台”的复杂图像。这创造性的认识，在他的《中国东部前寒武纪大地构造发展的样式》等一系列论着中得到反映，并在1978年全国第一届科学大会上获奖。到今天，有些提法虽已有所不同，但他的这些从实际出发而得出的认识，仍然在影响着中国前寒武纪大陆地壳的研究。为前寒武纪变质构造研究而奋斗终生的他，却从未固其所得、定其所识，又以他敏锐的目光，注意到板块学说对前寒武纪大陆地壳研究的重大影响，并不断用更为鲜明的活动地球观深化这门学科的研究。他撰写的《中国前寒武纪构造格架及研究方法》等专着，重点阐明了他对变质构造成因机制的认识。在他古稀之年，仍在为他的《中国前寒武纪》(英文，国外出版)巨着不倦地工作，为中国前寒武纪变质构造研究走向国际而奋力拼搏。

马杏垣院士长期在中国区域地质、构造地质和前寒武纪地质构造的研究中积累了十分丰富的经验。在他从事构造地质学研究的生涯中，早期受施蒂勒“比较构造学”影响，但他在长期的实践中逐渐注意到，传统的比较构造方法有很大局限性。虽然人们区分各种构造和构造类型就要进行比较，通过比较去鉴别，去进行分类；然而，只有应用辩证法，才能对构造现象的内在矛盾运动作出科学的解析。为了探索和建立构造地质学新体系，早已离开教学岗位的他，仍然以很大精力致力于构造方法学的研究。在这一过程中，他十分关注国外先进方法学的进展，从早期苏格兰地质学家创立的几何分析，到以后的 Ramsay 为代表的应变分析，Hansen 为代表的应变相分析，以及 Hobbs、Davis 等对构造地质学的系统论述，他都以博采众长、为我所用的态度去研读，并以锐敏的洞察力从中发现其精华。通过自己的着述，结合中国构造实际，他把创建的构造解析方法介绍给国人，以《嵩山构造变形》、《变质岩构造工作方法》、《解析构造学刍议》等专着系统论述了构造置换、叠加和构造序列等一系列重要的地质概念。建立起属于自己的构造方法学。他指出：“提出解析构造学是为了探索地质构造教学的一种新体系。”建立起一个能把辩证唯物主义应用于地质构造研究的、以分析地壳内在矛盾为核心的、运用当代最新构造解析方法研究所得的构造学。他倡导：“需要在高度活动的动力地球构造观的指引下，用新的构造方法学，去进行新一代的地质构造实践。”系统地提出：尺度，层次，构造变形场，岩性介质，叠加，置换，序列……等解析构造的八项基本原则。他强调，全面的构造解析应该做到分解与综合的统一，把地球构造当作一个系统来研究；应当把国外将复杂事物分解为简单要素来研究的方法与李四光先生有关构造体系的思想结合起来；从而把中国的地质构造研究带进了一个以辩证唯物构造观为指导的、以现代系统科学方法为特点的多尺度、多因素、多体制和多世代构造的全方位动态分析的新领域。河南嵩山、北京西山、大别山、中条山、康滇和赣北等地的实践，使他的这一学术思想得到进一步充实与发展。

年近花甲逢转变，地震战线作贡献

1978年马杏垣教授参加了首次“全国科学大会”并获得奖励；这一年他被推选为第五届全国政协委员。因此，这一年不仅是中国前途命运的转折，对马杏垣院士来说也是一生中的重大转折。从武汉地质学院(原北京地质学院)奉调国家地震局，担任国家地震局副局长，兼国家地震局地质研究所所长。已是近花甲之年的马杏垣教授，追溯

数十年走过的革命、教育和科研的坎坷道路，内心感慨万分。虽然从学术地位上看，数十年的辛勤耕耘和追求，他已是誉满全球的著名地质学家，他自己或与同事一起先后在国内外杂志上发表了近百篇论文，其中有六部论着。他担任了中国地质学会副理事长，中国地质学会构造地质专业委员会主任，兼任《地质论评》、《地震地质》等杂志副主编、主编，全国政协委员，同时担任过“国际地震危险咨询委员会”委员。在当年的国家地震局春节座谈会上，他激情满怀，赋诗一首：

年近花甲逢转变，地震战线献余年。

重视实际求实是，四化建设做贡献。

以诗铭志，表达了他在夕阳岁月中的壮志豪情。他又开始在新的地震学术领域中辛勤耕耘。

经过了反复深入的调查研究，马杏垣院士抓住了中国地震活动与第四纪以来的盆地构造有着密切的时空联系这一特点，把开展对大陆的裂陷作用和伸展构造与地震关系的研究作为主攻方向，开始了地震地质领域中新的探索。过去，他精于前寒武系的构造地质研究，包括燕山、五台山、中条山、嵩山、太行山、秦岭、大别山乃至整个中国东部的前寒武纪的构造演化的研究。从地层层序的对比和划分，构造形迹和构造要素的组合和解析，尤其是对重力滑动构造的构造体制、运动方式、形成机制和动力来源的精辟研究，这些地质构造学领域中独树一帜的重要学术思想，很快就在石油、煤田和工程地质等领域中引起极度的重视，并产生了显着的社会效益和经济效益。

由前寒武纪到第四纪，对时隔几十亿年的漫长地质年代，他以顽强的毅力和艰辛的探索，实现了历史性的跨越。在短短的几年里，他又陆续发表了《中国的地震活动性和地震构造》(英)、《华北新生代地堑系》、《论滑覆与岩石圈多层次滑脱构造》等论文。以深部重力均衡调整和热对流作用产生的垂直运动，导致表壳不同层次的水平扩展和横向位移为理论基础，结合中国具体的裂陷和伸展构造实例，深入讨论分析了不同的构造特征、形成机制、发育历史，以及它们和地震活动的联系，此外，他还积极指导和鼓励他的研究生们在变质岩构造和岩石学研究的基础上开展对“多震层”、深蚀断层带和“古震源实体”构造的深入研究，开辟了地震成因研究的新途径。

当时，马杏垣院士又指出了块体构造的研究方向，通过亚板块和块体去阐述中国的岩石圈动力学。他认为块体转动在中国整体构造变形中起着相当重要的作用，对地震预报和减轻地震灾害来说，运用块体模型和均匀弹性模型截然不同。因为在块体模型中变形和应力的格式受相对强的块体与较弱的断裂带控制。这个模型预测的应力应变表现与均匀弹性模型不同。块体模型可以得到构造、地震及古地磁数据的验证。为此他为研究生选择了滇西、阿尔金、华北三个地区开展了块体转动方面的深入研究。

与世界同步，岩石圈动力学树丰碑

改革开放以来，由于马杏垣院士在地质科学上的许多方面所作出的杰出贡献和组织领导才能，尤其是他一直站在地学研究的前沿，赢得了国内外地质界同行的尊敬和赞誉。在担任国际岩石圈计划委员会执行局委员，国际地质科学联合委员会构造委员会委员，岩石圈计划喜马拉雅委员会主席期间，在促进和组织国内及国际间广泛的学术交流和合作方面作出了许多积极的贡献。

1982年为配合“80年代国际岩石圈计划”，马杏垣院士作为国际岩石圈计划委员会执行局委员向国家地震局建议编制中国岩石圈动力学图集，并出任主编，他以满腔的热情，决心为此作出贡献。作为当时的重点项目，组织了国内31个科研教学单位近200名科学家协同努力，共同完成各类序图、地质基础图、地球物理和地球化学专题图，以及新构造变动、地震活动、各省(区)地震构造及分区岩石圈动力学特征图共68幅。1：400万中国及邻近海域岩石圈动力学挂图一幅，以及作为说明书的中英文专着。在完成如此浩繁的编图工作中，马杏垣院士不仅在图集的整体设计和总的指导思想方面进行了广泛深入的研究，并努力使之体现到每一幅图件的资料选取、内容表示和表现方式上，而且在组织领导工作中倾注了大量的心血。为了使图集能更好地表达岩石圈动力学的研究主题，并且尽可能多地反映实际资料和有关参数，他采用了多手段、多层次组合和综合的表现形式，达到了理想的效果。在1985年召开的评审会上，数十名国内著名专家一致给予了高度评价，认为图集是“目前国内岩石圈动力学研究方面编成的第一部大型地区性综合图集，在国际上也处于领先地位，具有重要的理论和实际意义及重要的科学价值”。这一成果已被授予国家地震局科技进步一等奖、国家自然科学三等奖、国家图书一等奖、国家科技进步三等奖，并被国际岩石圈计划委员会列为经典出版物，被美国国家科学院图书馆收藏，体现了中国对国际岩石圈计划所作的贡献。

“全球地学大断面的编辑和综合研究”是80年代国际岩石圈计划后五年的又一全球性的综合研究项目。马杏垣院士率先组织各方面人员编制出中国响水—满都拉地学大断面的草图，在前苏联伊尔库茨克的国际地学大断面协调会上展示，受到各国科学家的重视。虽然当时他已临近古稀之年，身体条件已明显不如从前，但是为提高中国地学研究水平，共享国际研究的成果，他又担任了“国家地震局地学大断面的编制和综合研究”主编，成为地震局系统6条断面的编制和研究的总带头人。他不仅从整体学术思想和组织领导方面花费了大量精力，而且兼做其中1条地学断面的编制和研究工作，以作表率，引导大家从新的学术思路和新的理论加以认识和研究，以便赶上或接近国际地学的研究水平。鉴于他的严谨的学风和科学态度，他作为名副其实的科学家和实干家而受到了同行的尊敬和拥护。这6条断面均获国际地学断面委员会评审通过和统一的国际编号，在国际上已出版的二十余条断面中占有重要的位置，并获国内外著名学者的高度赞赏，被授予国家地震局科技进步一等奖、国家自然科学三等奖。

国际地学界著名科学家对马杏垣院士这两项成果给予的高度赞誉，国际岩石圈委员会主席 K.福格斯(Fucks)1989年8月在美国首都华盛顿第28届国际地质大会期间说：“马杏垣教授主编的《中国岩石圈动力学图集》对国际岩石圈计划作出了卓越的贡献，为其他国家编制这类图件建立了范例。……为所有研究岩石圈动力学的科学家提供了很实用的参考资料”。

国际地学断面计划委员会两任主席 J.W.H.蒙格(Monger)和 H.J.格茨(Gotze)，对马杏垣院士主编6条总长八千余公里的地学断面的评价：“以马杏垣教授为首的科学家为全球地学断面计划(GGT)做出了最出色的成果，你们的断面显示了科学上的高水平，并为岩石圈的结构演化和动力学提供了重要轮廓，全世界的 GGT 工作组都将从

你们雄伟的工作和经验中获益。”

“全球变化”是90年代国际全球性的地学界、生物学界的联合研究项目，马杏垣院士作为该项目创始的规划组成员之一，一方面积极介绍和促进，另一方面又在酝酿组织相应的课题，促进这一国际间的联合研究项目在中国的执行和发展[2]。

[编辑本段]马杏垣-代表著作

1. 马杏垣等.1957.五台山区地质构造基本特征.北京：地质出版社

2.马杏垣.1960.中国东部前寒武纪大地构造基本轮廓.科学通报，(16)

3.马杏垣等.1963.中国东部前寒武纪大地构造发展的式样.地质学报，43(1)

4.马杏垣等.1963.中国区域地质.北京：中国工业出版社

5.马杏垣等.1965.中国东部早太古阶段构造变动的特点.中国大地构造问题.北京：科学出版社

6.马杏垣.1978.变质岩构造工作方法.地质参考资料，(1)

7.马杏垣等.1978.地质构造形迹图册.北京：地质出版社

8.马杏垣等.1979.华北地台基底构造.地质学报，53(4)

9.马杏垣等.1980.河南嵩山前震旦岩群的变形变质史.中国科学，(3)

10.马杏垣等.1981.前寒武纪变质岩构造的构造解析.地球科学，(1)

11.马杏垣等.1981.嵩山构造变形——重力构造、构造解析.北京：地质出版社

12.Ma Xingyuan,Wu zhengwen.1980.Early tectonic evolution of China.Precambrian Research,14:185—202

13.马杏垣.1982.重力构造概述.见：构造地质学进展.北京：科学出版社

14.马杏垣.1982.论伸展构造.地球科学，(3)

15.马杏垣.1983.解析构造学刍议.地球科学，(3)

16.Ma Xingyuan et al.1984.Variation in tectonic style through the Precambrian history of China,Journal of Geodynamics,1(3—5)

17.马杏垣主编.1986.中国及邻近海域岩石圈动力学图(1∶400万).北京：地质出版社

18.马杏垣等.1987.中国岩石圈动力学概要.1∶400万中国及邻近海域岩石圈动力学图说明书.北京：地质出版社

19.马杏垣等.1987.中国前寒武纪构造格架及研究方法.北京：地质出版社

20.Ma Xingyuan.1988.Lithospheric Dynamics of China.Episodes,11(2)

21.马杏垣主编.1988.重力作用与构造运动.北京：地震出版社

22.马杏垣主编.1989.中国岩石圈动力学图集.国家地震局《中国岩石圈动力学图集》编委会.北京：中国地图出版社

23.马杏垣主编.1991.江苏响水至内蒙古满都拉地学断面及说明书.北京：地质出版社.英文版.1991.ICL and AGU，在美国出版

24.马杏垣.1994.全球地学断面计划.见：现今地球动力学研究及其应用.北京：地

震出版社[1]

冯景兰

目录[隐藏]

冯景兰-个人简历
冯景兰-生平简介
冯景兰-教书育人
冯景兰-主要论着



冯景兰

冯景兰，地质教育家、矿床学家、地貌学家，天津大学（原北洋大学）杰出校友。从事地质教育50多年，培育了几代地质人才。在两广地质、川康滇铜矿地质、豫西砂矿地质、黄河及黑龙江流域新构造运动、工程地质学等方面进行过大量开创性工作。而对矿床共生、成矿控制及成矿规律等研究上贡献尤大，提出了“封闭成矿学说”，他参与主编的《矿床学原理》是矿床学的系统专着和教科书。他是中国矿床学重要奠基人之一。他提出了“丹霞地貌”概念在地貌学上亦有建树。

[编辑本段]冯景兰-个人简历

1898年3月9日出生于河南省唐河县祁仪镇。
1916年考入北京大学预科。

1918年赴美就读于科罗拉多矿业学院。

1921年毕业于美国科罗拉多矿业学院。

1923年毕业于美国哥伦比亚大学研究院，获硕士学位。

19231927年任教于河南中州大学，先后为地质系讲师、教授、系主任。

1927—1929年任两广地质调查所技正。

1929年出席在爪哇巴达维亚（今雅加达）举行的第4届泛太平洋科学会议。

1929—1933年任北洋工学院教授。

1933—1938年任清华大学教授。

1938—1946年任西南联合大学教授，其间1943—1945年兼任云南大学工学院院长和采矿系系主任。

1946—1952年任清华大学教授。

1952年起任北京地质学院教授。

1954年被聘为黄河规划委员会地质组组长。

1956年参加12年科学发展规划工作。同年被选为全国社会主义建设积极分子，出席全国和北京市先进工作者代表大会。

1957年被选为中国科学院学部委员。

1956—1958年参加中苏合作黑龙江综合考察队工作。

1976年9月29日病逝于北京。

[编辑本段]冯景兰-生平简介

冯景兰， 字淮西、怀西。1898年出生于河南省唐河县一个书香之家。父亲冯台异是清朝进士，做过湖北省崇阳县知事。这家有做诗的家风。冯景兰也爱好做诗，继承了这个传统。他父亲曾协助张之洞兴办“洋务”，欲以实业救国。这对幼年的冯景兰有影响。不幸，景兰小时丧父，以后靠母亲吴清芝教育成人。景兰儿时入家乡私塾，后就读于县城小学，1913年入河南开封省立第2中学学习，1916年考入北京大学预科。1918年冯景兰考取公费赴美留学，入美国科罗拉多矿业学院，学习矿山地质，1921年毕业；同年考入美国哥伦比亚大学研究院，攻读矿床学、岩石学和地文学，1923年获硕士学位。当年回国，从此终生献身于祖国的地质教育和矿产地质勘查事业。

1923—1927年，冯景兰任河南中州大学讲师、教授和矿物地质系系主任。除教学工作外，他还研究了开封附近的沙丘。这是他与黄河治理和开发结下不解之缘的开始。1927年他还到河北昌平黑山寨分水岭调查金矿地质。这是中国最早进行的现代矿床地质工作之一。1927—1929年冯景兰任两广地质调查所（广州）技正。他先后与朱翊声、乐森琄等共同工作。调查广九铁路沿线地质（1927年，这是中国人自己首次在两广境内进行的现代地质调查工作）、粤北地质矿产（1927年底）和粤汉线广州至韶关段（1929年）沿线地质矿产综合考察工作等。他们对粤北的地形、地层、构造和矿产进行了详细的调查研究；并充分注意到区内第三纪红色砂砾岩层广泛分布。该层在仁化县的丹霞山发育最完全，因而命名为“丹霞层”。丹霞层厚300～500m，呈平缓

状产出，经风化剥蚀后形成悬崖峭壁，到处奇峰林立，构成独特的景观，遂命名为“丹霞地形”或“丹霞地貌”。这个命名至今为中外学者沿用。1928—1929年先后进行了以柳州为中心的煤田地质调查工作和桂北的煤矿、银铅矿、锑矿及“龙山系”、“金竹坳砂岩”等地层及区内构造运动做了大量调查研究工作。他们又在上述工作的实际材料的基础上，对两广的地层、地质构造和矿产进行了综合研究。1929年在爪哇巴达维亚（今雅加达）举行的第四届泛太平洋科学会议上，冯景兰宣读了关于广东地质矿产的学术论文。回国后，他还着文介绍了国外火山学研究的进展。

1929—1933年冯景兰任**北洋大学**教授，讲授矿物学、岩石学、矿床学和普通地质学等课程。这段时期调查过辽宁沈海铁路沿线地质矿产、河北宣龙铁矿成因、陕北地质等。

这时，冯景兰不仅潜心于国内的地质调查工作，而且对国际上地学动态也十分重视，并且尽量将重要的信息介绍到国内，以提高国内地质工作的水平。如为促进中国矿产资源的开发，他编着了《探矿》一书。该书1933年商务印书馆初版后，不止一次再版，发行甚广。该书内容全面且简明扼要，介绍了当时国际先进经验。这本书也是现在的《找矿勘探地质学》前身。同年，他还发表了《放射性与地热学说》的文章。而地热地质在中国较为广泛的传播和应用应是70年代以来的事情。

1933年起，冯景兰任教于清华大学地学系，不久，兼任地学系系主任，讲授矿床学、矿物学和岩石学等课程。1933—1937年，暑假期间冯景兰等调查了河北平泉、山西大同、山东招远以及泰山等地的地质和矿产。他是招远玲珑金矿地质研究的先驱之一。近十多年玲珑金矿的地质研究才是兴盛时期。

1938—1946年，抗日战争时期，清华大学被迫南迁，在昆明与北京大学等校组成西南联合大学，冯景兰任西南联合大学教授。1943—1945年间他还兼任云南大学工学院院长和采矿系系主任。这段时期，冯景兰主要研究四川、西康（当时有西康省建制）和云南三省的铜矿。1942年出版了《川康滇铜矿纪要》。书中“关于西南铜矿之地理分布、造矿时间、母岩、围岩、产状、构造及矿物成分等均略作分析，以推论其成因，并估计其储量，研究其产量多寡、矿业盛衰之原因，以及其将来发展之可能途径。”由于该书既有理论概括又有实际意义。因此，获当时教育部的学术奖。此外，还发表了《西康铜矿》（1941年）和《云南大理县之地文》（1946年）等文章。后者除作地貌学理论探讨外，还注重实际应用，包括开发水力资源和水利等方面。可以说，这时期冯景兰除在地质教育方面的贡献外，还充分发挥了他在地质、地貌等方面科研的专长。

1946年西南联合大学结束，师生回平津原校。冯景兰仍在清华大学任教。1946—1948年间，他发表了《川康滇铜矿之表生富化问题》（英文）、《云南之地质矿产及矿业》、《云南玉溪地质矿产》、《中国水系的不对称发展》（英文）等论文。

1949年中华人民共和国成立，冯景兰积极投身于祖国的建设事业。先后在清华大学和北京地质学院任教，努力培养人才；同时还从事地质矿产和水利资源的调查研究。1949年11月，应燃料工业部之邀，冯景兰调查江西鄱（阳）乐（平）煤田。1950年3月，应水利部邀请，参加豫西黄河坝址地质勘察。他指出，三门峡坝址的地质条件最

好。同年7月，又应河南省人民政府之请，与张伯声等对豫西地质矿产进行调查。1951年6月，冯景兰被任命为中国地质工作计划指导委员会委员，参与新中国地质工作的全面规划。1954年又被聘为黄河规划委员会地质组组长。同年12月，冯景兰编写了《黄河综合利用规划技术调查报告》中的地质部分。

1956年冯景兰参加了全国12年科学发展规划工作。同年被选为全国社会主义建设积极分子，出席了全国和北京市先进工作者代表大会。

1957年冯景兰被选为中国科学院学部委员、一级教授。冯景兰根据国家需要，开始招收研究生。他是中华人民共和国成立后第一批研究生的导师。他先后指导约20个研究生。这些人现在已经是教授、研究员和高级工程师。

1956—1958年，冯景兰参加了中苏合作黑龙江综合考察队工作，为中方负责人。1957年他赴苏联参加中苏黑龙江综合考察会议。两国专家共同研究黑龙江流域开发规划。他在会上的发言受到与会者的重视。1958年，冯景兰在《中国第四纪研究》等刊物上发表论文阐述黑龙江水系地区新构造运动的8种迹象等。

在50年代，冯景兰还调查过吉林天宝山铜铅矿，辽宁兴城县夹山铜矿、甘肃白银厂铜矿等。他对中国重要有色金属矿床的地质特征和成因作了分析研究。

60年代初期，冯景兰的学术活动主要集中在金、铜等金属矿床成因理论和区域成矿规律方面的研究上。他先后调查了北京市平谷、密云等地的金矿、河北的涞源和兴隆、冀东、浙江、豫西、鄂东、赣北、辽宁丹东等地的矿床。1963年9月，冯景兰提出了“封闭成矿”的概念。1965年出版了冯景兰和袁见齐共同主编的《矿床学原理》。

1969年11月至1972年春，冯景兰与夫人在江西峡江农村五七干校度过。他们从干校回京后，冯景兰立即翻译国外新出版的《岩浆矿床论文集》中的文章，他一共译了9篇。

1976年9月29日上午8时，冯景兰因心脏病猝发去世[1]。

[编辑本段]冯景兰-教书育人

冯景兰从事地质教育达50年之久， 培养了几代地质人才。在《冯景兰教授诞辰90周年纪念文集》中撰文的他的学生中，有学部委员、教授、研究员和高级工程师等，真是“桃李满天下”。而撰稿者仅仅是他的学生中的很少一部分，绝大多数学生是在心中默默追忆他们的老师。这表明了冯景兰的突出业绩，也体现出他诚挚的爱国心、高尚的人格、广博的学识和诲人不倦的作风。冯景兰的教育思想和实践大致有如下方面。

以身作则，教书先教人。冯景兰先生信任党、热爱祖国和人民，对人诚恳、平易近人，对事物实事求是，从实际出发，对己严，生活节俭。“深感东风暖，喜见桃李芳；大好形势下，衰老也坚强。”这是他年逾古稀写的诗句，表达了他对祖国前途的希望和鼓励学生奋进，并引以自勉。

热爱地质工作，通过野外工作培养学生艰苦朴素、吃苦耐劳和不怕困难的作风。冯景兰很注重野外教学，使学生学会地质工作。他的学生苏良赫写道：“在野外他总是大步走在前边，学生们必须紧步才能跟上。他边讲边行，行进速度既快又均匀。在

行进途中遇到地质现象，就详细讲解。同学们虽然感到劳累，但收获则是丰富的”。冯景兰说过，走不了山路就别干地质。他还常教导学生在思想上和工作上要能适应野外的各种环境。他非常注意体育锻炼，希望学生也这样。这是顺利进行野外工作的保证。

精心备课，认真编写教材。虽然冯景兰是老教授，但备课认真，十分注重讲课的系统性，还经常补充新的内容。他的同事袁见齐认为冯景兰是坚持实事求是的态度来对待矿床学教学内容的，并认真编写教材。袁见齐写道：“在编写教材工作中，冯老和我被推为主编，在他负责审阅教材前半部章节时，他在原稿上逐字逐句地斟酌、修改，连标点符号也不放过，这种认真负责、一丝不苟的精神，使我深受教育。”

注重讲课。讲课是教学的主要一环，冯景兰的讲课，很受欢迎。刘乃隆形象地回忆：“淮西师以他浓重的河南口音与极为响亮清晰、抑扬动听的口语，生动通俗、深入浅出地讲授了地质科学的基本概念，使学生们很快对地质学有了初步认识而且产生了兴趣。”而且讲课方式，随情况而变化。曾繁礽回忆：“冯先生讲课很有条理，听课笔记很好记。3年级时岩石学讲得全面而系统，配合标本和薄片鉴定，以实物印证理论。4年级的矿床学对提高了要求，他用英语讲授，有时提问；要求做读书报告。岩石和矿床这两门课程，冯先生给打下了良好的基础”。

关心研究生的培养。经过了严格的入学考试，按要求学好必修课程，并有扎实的野外教学，这是他每个研究生对此都有深刻的体会。关于研究生论文选题，冯先生放手由本人选择，以充分发挥研究生的主动性。冯先生要求研究成果应在前人基础上有所进步，这是起码的要求，也是高要求。能达到这种要求，就可以避免在低水平上的重复研究，就是要求研究有开创性。冯先生对年轻教员也是这样要求的。

关心毕业学生的成长。冯景兰很重视毕业后学生的进步。只有青出于蓝而胜于蓝，学术水平才能不断提高。上面引用的诗句，便是冯先生和学生的诗作。表明冯先生对学生长期的关怀和期望。曾繁礽是冯景兰早期的学生，他写道：“冯先生一直关心我的成长。解放以后，我经冯先生介绍来东北工学院地质系任教。”这样的事例还有。更重要的，冯先生希望学生超过先生。只有学生毕业后的努力，以及得到有关方面的关怀和培养，才有可能达到冯先生的这种期望。

中国近代矿床学的奠基者

冯景兰幼时喜得湖北大冶矿石如获至宝，对大自然的兴趣愈益浓厚。因而，留学时研读地质学、矿床学等，本世纪20年代学成回国后毕生从事地质矿产的教学和科研等工作，有大量关于矿床学的着述。这都说明他是中国近代矿床学的奠基者之一。

上面提到冯景兰在地质教育上的成就。他在这岗位上潜心研究矿床学问题，又充分利用野外地质工作期间发现和探讨的一些成矿理论项目，发表了《矿床学原理》等许多着述，便是结合教学工作的产物。

冯景兰在两广、辽宁沈海铁路沿线、陕北、云南某些县区等处的地质矿产调查及其研究成果，是基础的地质矿产资料，又是开拓性的工作。中华人民共和国成立后，中国才大规模地进行区域地质调查和矿产普查工作。50年代时，有的地质工作者在野外用冯景兰的有关着述做范本，实地证明其描述准确、结论公允，是好榜样。

冯景兰还注意科学普及工作。早在30年代，发表的工业小丛书《探矿》，其目的便是普及近代矿产勘查知识、原理和方法。50年代发表的《中国的矿产资源》一文，更体现了冯景兰希望多数人了解和关心中国的矿产资源问题。

治理黄河要治本

早在1926年，冯景兰就着有《开封附近沙堆之成因分布与风力水力风向之关系》等文章，探讨黄河岸边沉积物的成因等问题。50年代初，冯景兰多次参加豫西等地黄河坝址勘测，并写出报告。其中的《豫西黄河坝址地质勘测报告》、《黄河的特点和问题》等，可说是治理黄河工程地质基础方面的力作。对于根治黄河，冯景兰提出“治河必先知河”，应当科学地、充分地了解黄河的基本特点，了解黄河的过去和现在，结合科学知识的探讨和实际工程的应用，才能把历史上对人民闯祸的黄河改变为为人民造福的黄河。50年代时，冯景兰还多次着重指出黄河含沙量的问题，认为这样高度的含沙量，不仅使下游河床淤高，因而泛滥、迁徙，影响到防洪和航运，而且淤满水库，填满渠道，严重地威胁到水库寿命、水力发电和农田灌溉。还指出：黄河在它那广大的冲积平原上，不但不汇聚华北平原之水，反成为河北水系和淮河水系间的分水岭。这样长达千里的“河道分水岭”是世界上独一无二的。当人们沉浸在悠久的黄河文化历史中徘徊时，认真研究这些治理黄河带根本性的大课题，无疑是更有意义的。

黑龙江流域综合开发的研究

1956—1958年，冯景兰参加中苏合作黑龙江综合考察工作。对黑龙江流域的矿产资源问题、坝库址的基岩及地形情况、沼泽地的分布成因及处理问题、新构造运动和河床覆盖层的厚度、森林采伐与水土保持及水库淤积问题等，冯景兰都进行过认真的考察并提出了看法。而他对黑龙江流域沼泽地问题尤为关注。无论是额尔古纳河或黑龙江的干支流都存在着严重的湿地现象。每届晚春初夏开冻至秋末结冰期之间，形成沼泽、泥淖等，断绝交通，使农田开垦及地质调查都发生困难。这个地区所以开发迟滞的原因，除天气严寒外，湿地的广泛分布也是其主要原因之一。冯景兰认为，为了开发湿地，须先研究湿地的产状，了解湿地的成因，以便筹划处理湿地的方法；并认为现代湿地是由地形、气候和地质等多种原因形成的。

矿床地质研究

冯景兰一生的论着达百篇，其中用英文写作的约20篇，论着中包括区域地质矿产19篇，矿床地质35篇，水文地质和工程地质15篇，铁路沿线地质5篇，地文学和新构造运动5篇，教材5种，其它有国际会议发表的论文以及译着等。其中以矿床地质占的比重最大。

他于1932年撰写的《宣龙式赤铁矿鲕状构造及肾状构造之成因》一文，在详细的实地观察资料基础上，就矿物的共生关系、矿石化学成分和矿石结构构造状况等进行分析研究，提出了有关铁矿沉积环境和过程的看法。在研究的全面性和详细程度上，该文直到现在还是值得矿床地质研究人员学习的。

冯景兰早就对金矿地质研究很重视，着有《北平昌平县黑山寨分水岭金矿》（1929年）和《山东招远金矿纪略》（1936年）。他通过对地质、地文特征等的研究，提出应注意研究山东栖霞县唐山火山岩流下的砂金（1937年）。这是很新颖的。

40年代初，冯景兰对西南各省尤其是云南的铜矿做了较深入的研究。稍后，他还研究了上述铜矿的表生富化问题。这是根据研究中发现问题后进行的，体现了他的首创精神。比如，云南锡矿很出名。可是作为长期生产对象的氧化矿（即表生富化矿），几乎见不到发表这方面的文章。

50年代初期，冯景兰和张伯声等，应人民政府之邀对豫西地质矿产进行勘察。这是理论与实践相结合的范例。通过野外工作和研究，他们肯定了河南平顶山煤矿和巩县铝土矿的经济价值。在此基础上，经过地质勘探工作，证实了上述矿是大型或特大型矿。在这里，冯景兰的功绩是不应低估的。

到了60年代，由于长期的经验积累和知识深化，在一系列场合或文章中，冯景兰对矿床地质理论问题提出了不少新颖的见解。《关于成矿控制及成矿规律的几个重要问题的初步探讨》一文，比较集中地反映他对一些问题的看法。其中他强调提出矿床共生规律问题。他认为，单一的矿床和单纯的矿床类型的存在，可能只是少数，而多数矿区的矿床，经常是复杂的共生体。并认为，掌握了这种共生规律，对于找矿勘探、综合评价及综合利用是更有利的。他的这种认识受到同行的称赞。

提出成矿封闭学说

1963年冯景兰提出“封闭成矿”的概念。他写道：“封闭成矿是指矿质和有用元素聚积成矿起决定性的地质条件而言的”，“封闭成矿的概念是受石油地质学中的‘油捕’概念启迪转引来的。金属和非金属矿床是固体，但在形成矿床之时，矿质系以气、液的状态搬运、沉淀和富集的，它们是流体”。1959年，冯景兰调查燕山某地金矿时，见到一个剖面，上面为串岭沟页岩和长城石英岩，下有隐伏的花岗岩体。含金石英脉沿石英岩的张节理裂隙生成而在页岩下面富集。这里有一处1人在1天内采出百斤矿砂，淘出48两6钱黄金。所以该矿坑就命名为48两6。这显见是一种封闭成矿的关系。在《关于成矿控制及成矿规律的几个重要问题的初步探讨》一文中，冯景兰进一步阐述了封闭成矿的意义。他写道：只注意到成矿前及成矿时的断裂构造控制，而不注意或很少注意到封闭此种裂隙通道的构造圈闭控制，以及含矿气液流体的冷却凝固或（及）反应凝固，因而自行封闭的重要性，将见含矿的气液流体，自来自往，散而不聚，就不能固定下来形成所需要的矿体或富矿体。冯景兰早在60年代提出的封闭成矿和矿床定位课题，在70、80年代才成为国际学术界的热门课题。

[编辑本段]冯景兰-主要论着

1冯景兰，朱翔声．广东曲江仁化始兴南雄地质矿产．两广地质调查所地质年报，1928（1）．

2冯景兰，张会若．广东粤汉铁路沿线地质．两广地质调查所地质年报，1928（1）．

3冯景兰，乐森璕．广西迁江合山罗城寺门煤田地质．两广地质调查所地质年报，1929，2（上册）．

4冯景兰．北平昌平县黑山寨分水岭金矿．矿冶会志，1929，1（3）．

5冯景兰．两广地质矿业概要．北洋月刊，1929，1（2）．

6冯景兰．宣龙式赤铁矿鲕状构造及肾状构造之成因．北洋大学采冶年刊创刊号，1932．

7冯景兰．中国宣龙式铁矿之成因．北洋大学矿冶系特刊，1933．

8冯景兰．探矿（工业小丛书）．商务印书馆，1933．

9冯景兰．放射性与地热学说．清华周报，1933，40（7—8）．

10冯景兰．山东招远金矿纪略．地质论评，1936，1（4）．

11冯景兰．关于中国东南部红色岩层之划分的意见．地质论评，1939，4（3、4合期）．

12冯景兰．川康滇铜矿纪要（教育部学术奖励获奖作品）．高等教育季刊，1942，3（3）．

13冯景兰．路南县地质矿产报告．地学集刊，1943，1．

14冯景兰．云南呈贡县地质．地学集刊，1945，3．

15冯景兰．云南大理县之地文．地学集刊，1946，4（1—2）．

16冯景兰．云南玉溪地质矿产．地学集刊，1947，5

17冯景兰，张伯声．豫西地质矿产调查报告．河南地质调查所出版，1951．

18冯景兰．豫西黄河坝址地质勘测报告．人民水利，1951（4）．

19冯景兰．黄河的特点和问题．科学通报，1954（9）．

20冯景兰．黄河的地质特点．黄河综合开发规划技术经济调查报告，第一部分，第六节，1955．

21冯景兰．关于成矿控制及成矿规律的几个重要问题的初步探讨．矿床学论文集（矿床分类和成矿作用）．科学出版社，1963：36—57．

22冯景兰，袁见齐．矿床学原理．北京：中国工业出版社，1965[2]．

王鸿祯

院士 中国地质古生物学家。1916年11月17日出生于山东苍山，中国地质古生物学家。

[编辑本段]主要简历

1939年毕业于北京大学地质学系(西南联大)，

1939-1945 北京大学（西南联大）地质系助教，研究助教

1945-1947 英国剑桥大学地质系研究生

1947年获英国剑桥大学哲学博士学位。

1947-1950 北京大学地质系副教授

1950-1952 北京大学秘书长，地质系教授；中国交通大学唐山工学院土木系地质组教授

1952-1956 北京地质学院地质矿产系主任
1956-1958 北京地质学院副院长
1980-1983 武汉地质学院院长
1983-1987 武汉地质学院北京研究生院教授
1987 中国地质大学（北京）教授
1990年当选为国际地质科学史委员会副主席。

[编辑本段]科研成果

王鸿祯40年代对四射珊瑚骨骼微细构造进行了开拓性研究，提出了珊瑚骨骼结构和形成的设想，80年代，运用电镜扫描研究，证实了这一设想，并提出了珊瑚全面的分类演化和生物古地理分区。他提倡历史大地构造的分析方法，强调构造阶段的划分，提倡地层类型、古地理格局、古生物区系以及古地磁和构造岩浆活动等多学科的综合分析。提出了中国及其邻区大地构造划分，追索了一些地质时期的全球古大陆的分布，逐步形成了以全球构造活动论和地壳发展阶段论为主导思想的地球历史观。他参加编制的《亚洲地质图》(《中国地质图类及亚洲地质图》)获1982年国家自然科学一等奖(集体)。他领导编制的《中国岩相古地理研究——中国古地理图集》获1987年国家自然科学二等奖。主要著作有《从骨骼微细构造论四射珊瑚的新分类》(1950)、《亚洲地质构造发展的主要阶段》(1979)、《中国地质学》(合著，英文版，1986)、《中国古地理图集》(主编，1985)和《中国古生代珊瑚的分类演化及生物古地理》(1989)。

[编辑本段]荣誉及奖励

1980 中国科学院地学部院士
1982 国家自然科学一等奖（集体）
1982 年度优秀科技图书一等奖
1987 国家自然科技二等奖，地矿部科技进步一等奖
1988 国家高校优秀教材特等奖
1989 中国地质学会名誉理事
1991 国家自然科学二等奖，地矿部科技进步二等奖
1992 国家教委优秀学术专著一等奖 1993 中国古生物学会名誉理事
1994 首届何梁何利基金科技进步（地质）奖
1995 中国地质博物馆名誉馆长
1996 李四光地质科学奖特别奖

[编辑本段]学术职务

1952-1954 中国地质学会书记

1953-1954 中国古生物学会书记
1956-1957 中国古生物学会秘书长
1984-1989 中国地质学会副理事长
1985- 中国地质学会地质学史研究会会长
1989-1993 中国古生物学会理事长
1990- 国际地科联地质科学史委员会副主席

[编辑本段]学术活动

1945-1946 《地质论评》编辑
1945-1947 《地质学报》编辑
1979-1991 《地层学杂志》副主编
1979-1989 《古生物学报》副主编
1980-1987 《构造地质论丛》主编
1980-1984 《地球科学-武汉地质学院学报》主编
1987-1990 《现代地质-中国地质大学研究生院学报》主编
1993- 《地学前缘》主编
1994- 《东南亚地球科学杂志》编委
1997- 日本古生物学会《古生物研究》编委
1997 王鸿祯等主编：30届国际地质大会文集，第1卷，荷兰 VSP 国际科学出版社，1-214（英文）
1997 王鸿祯等主编：30届国际地质大会文集，第26卷，荷兰 VSP 国际科学出版社，1-306

[编辑本段]其他介绍

王鸿祯其父王暂是前清秀才，工书法，喜文词。王鸿祯天资聪颖，又在先生的严格教规下，兄弟自相师友，竟相向上，九岁能诵试词。小学是，与其4王鸿祺一起到外祖家的郯城马头私立竞进小学读书，打下了扎实的国学基础。1929年进入山东省立临沂第五中学，适值校长徐眉生锐意革新，推行全面教育，打破封建礼教的束缚，实行男女同校同班。学校提倡课内外结合重视图书建设，培养学生的自学能力，使王鸿祯得以广泛博读文史和自然理科书籍。王鸿祯还在校内组织画社，编写壁报，参加各种文体活动，以多才多艺而闻名全校。徐眉生校长对这个有才华的学生有关爱，但也有规戒，这对王鸿祯在以后的学术活动中注意识才和爱才起到了潜移默化的影响。

1933年父亲去世，家道中落。尽管生活比较艰难，刘母仍把次子王鸿祯又送到北平上学，希望兄弟俩长大成人后能够出人头地。王鸿祯由于对绘画的喜爱，一度就读于北平美术专科学校，后又转入宏达中学。王鸿祯在这个古都的氛围中接触到大量书刊，从《独立评论》上读著名学者丁文江和胡适的文章，又在报纸上了解到中国科学家在西北科学考查中的重大发现。他还有幸听到过鲁迅先生等名人的公开讲演，使他

在广阔的文化领域中大开眼界，因而在“科学救国”思潮的影响下，决心改学自然科学。1935年他报考了北京大学、清华大学和北洋大学等名校，均被录取，最后进了对他有更大吸引力的北京大学，学习地质学。当时国际知名的美国地质雪茄 A.W.葛利普（Grabau）在北京大学任教，王鸿祯有幸听到了他最后一次讲授“地史学”课。葛利普讲课内容系统严密，阐述理论观点溯本追源，广征博引，妙绪泉涌。王鸿祯对他渊博的学识十分崇仰，也被地质丰富的内容和奥秘所深深地吸引，对地质学的全球性和历史性有了深刻的印象。强烈的求知欲促使他更好地掌握了外语，阅览了西方地质书刊，大大开阔了眼界，并开始写书评。1937年他写的《评顾登堡著：地壳构造也大陆分布》一文，经高振西老师推荐在《地质论评》发表，使他很受鼓舞，成为他撰写和发表学术文章的起点。

1937年抗日战争爆发，国家民族处于危难之中。北京大学、清华大学和南开大学被迫南迁长沙，组成临时大学。1938年春三校再迁昆明，组成西南联合大学。为了了解社会，锻炼自己，并可以进行一次路线地质考察，王鸿祯参加了由部分师生组成的“湘黔滇步行团”，行程1600公里。沿途在原清华大学地系主任袁复礼教授指导下，坚持观察地质现象和地层剖面，学习做记录、采标本等。5月，他们胜利到达昆明，整理出里旅行报告，他的剖面图及素描图受到老师和同学们的好评，这是一次使他终生难忘的旅行。在昆明的日子里，王鸿祯又陆续在《地质评论》上发表了《山脉之基底部分与基底山》（波勃诺夫著）、《地壳之格架状构造》（波勃诺夫著）、《大规模地壳构造之成因》（诺克著）等讨论大地构造的书评，较早地接触了全球构造的学术内容。他还读了 E.凯撒（Kayser）的《地质学教程》（III）德文本，初步接触了欧洲及全球的地质情况，并对国际地层古生物界的情况，以及国际地质组织及其他重要学术会议等，开始有所了解。

涂光炽

生平简介

涂光炽院士，1937年毕业于天津南开中学，1944年毕业于昆明西南联合大学地质地理气象学系。1949年在美国明尼苏达大学获博士学位，1949—1950年任美国宾夕法尼亚州立大学 ResearchAssociate，1950—1951年在清华大学任副教授，并首先在中国开设地球化学课程，1951—1954年在苏联莫斯科大学进修，1955年任北京地质学院副教授，1956年在中国科学院地质研究所任副研究员、研究员，自1960年起任副所长。同期仍兼任北京地质学院、北京大学、中国科技大学教授。1966年起任中

国科学院地球化学研究所副所长、所长、名誉所长。1980年当选为中国科学院学部委员(院士)，曾任第五、六届全国人大代表和第七届贵州省人大常委会副主任，中国科学院地学部主任。国家学位委员会委员，国家自然科学奖励委员会委员，中国科学院学部主席团成员。现为中国科学院院士、俄罗斯科学院院士、第三世界科学院院士、中国矿物岩石地球化学学会名誉理事长。兼任北京大学、南京大学、浙江大学、中国科技大学、中国地质大学教授，《中国科学》、《科学通报》编委，中、英文《地球化学》、《矿物学报》主编。自1987年起为美国地质学会终身荣誉会员，曾任《EarthandPlanetaryScienceLetters》杂志国外编委。

涂光炽20世纪50年代在祁连山及西北干旱地带作综合地质考察。60年代从事华南花岗岩类有关矿床及铀矿地质研究，70年代除继续此项研究工作外，着重从事富铁矿床研究。80年代主要研究层控矿床，后期侧重新疆北部及黄金地质并持续至今。90年代开始超大型矿床、低温地球化学及分散元素成矿研究。1982年，“华南花岗岩类地球化学”获国家自然科学二等奖；1985年，获中国科学院“竺可桢野外工作奖”；1987年“中国层控矿床地球化学”获国家自然科学一等奖：1993年，“中国金矿主要类型、成矿模式及找矿方向”获国家黄金管理局一等奖（以上着作中为第一作者）；1995年获何梁何利基金科学与技术进步奖（地球科学）；1996年，《中国矿床》专着获国家科学技术进步二等奖（担任铅锌矿床部分）。

[编辑本段]涂光炽-科学思维

涂光炽坚持学习马克思主义唯物辩证法，自觉运用自然辩证法指导自己的科研实践。他倡导开展地球科学认识论和方法论的研究与讨论，建议中国矿物岩石地球化学学会设立地球科学认识论与方法论研究会，这对活跃地球科学的学术思想，提倡创造思维，推动地球科学的发展起到了重要的作用。

1.求真求实，逆向思维

涂光炽追求理论联系实际，他提出的找矿设想和思路，尤其在事关中国地质找矿方向等重大关键问题上，总是依据中国的国情和矿情，坚持实事求是，摒弃从众心理，运用“逆向思维”，提出个人的见解，开拓新的局面。

1974年，中国掀起了寻找富铁矿的高潮。当时，颇为强烈的找矿指导思想是寻找前寒武系古风化壳型富铁矿，领导者这样号召，同行也如此论证。他根据自己对中国前寒武系条带状铁矿的研究实践与理论分析，指出这样的找矿思路存在着问题。他认为依据加拿大、澳大利亚、前苏联、美国、巴西这些产富铁矿国家的富铁矿部分为前寒武系古风化壳型，由此推论中国也应主要寻找古风化壳型富铁矿，这样的推论是不合适的。他在多次富铁矿会议上阐述了自己的观点：中国早前寒武系曾发生多次变质作用，很难在其中出现未变质或浅变质的富铁硅酸盐、碳酸盐和硫化物建造，而后者正是后期形成风化壳型富铁矿的基础；中国早前寒武系主要产出铁的氧化物建造，它们很难在后期风化作用中富集；中国地质历史晚期相对剧烈的构造活动也不利于风化壳的渗透发育与保存。他认为，富铁矿形成机制多种多样，因而应广开门路，不局限

于寻找古风化壳型富铁矿。

前寒武系古砾岩型金、铀矿床一直是广大地质工作者十分关注的找矿对象，因为无论就储量、产量而言，这种类型的矿床多年名列世界前茅，中国也有不少地质同行提倡应寻找古砾岩型矿床。在20世纪70年代末、80年代初期，他从剖析中国前寒武系发育演化的具体条件出发，论证了在中国产出古砾岩型金、铀矿床的前景不佳，实际上较大规模的这种类型矿床在整个欧亚大陆都未曾找到过。他提出了中国金矿类型划分的意见，并论证了哪些矿床类型在哪些地区最有前景。同时，他也强调了某些在国外出现的重要的类型在中国出现几率不高的道理。

中国多年寻找富铁矿、金矿、铀矿的实践证明，他从中国的地质实际出发，敢于实事求是，不生搬硬套别人的经验与看法，因而其见解比较接近客观实际，是正确的。

要做到实事求是，首先必须注重实践。他是重视文献资料的，但他更重视野外观察和力所能及的实验测试。他亲自工作或考察过的国内外矿床有三百多个。在早、中期工作中，他争取时间做显微镜下的观察实验。在“文化大革命”期间“靠边站”时，他看了大量光片、薄片。他认为只有在野外和镜下观察的基础上，才能提出合理的测试和实验方案。反过来，实验测试结果应当与野外和镜下观察相结合，否则，片面强调数据，便有可能作出错误判断。

2.在业务实践中自觉运用辩证唯物主义思想

一个地学工作者，应当自觉地学会运用辩证唯物主义指导自己的业务实践。但要做到这一点却决非易事，要下大功夫才成。他分析了地学研究的三种制约因素：

(1)地质作用本身和地质体的形成是长期的、错综复杂的现在只能看到这些长期作用的最后结果，如要探索全过程则缺乏系统的理论、方法、手段，容易带上主观色彩。

(2)地学的区域性因素很强某一地带的规律、现象不一定会出现于其他地带，但在一个地区工作时间长了，就容易把对这一地区的看法推广到其他地区，因而难免带来一定的片面性。

(3)各种传统观念和习惯势力的束缚

要突破上述三种制约因素，恰如其分地反映客观实际，就要讲究思维方法，处理好若干关系和矛盾问题。通过自己的长期业务实践，他提出了地学工作者应当重视的八个问题，即：非此即彼与亦此亦彼；复杂成因与单一成因；将今论古与地球演化；突变论与渐变论；共性与个性；⑥开放体系与封闭体系；⑦野外观察与实验测试；⑧均一性与非均一性。

80年代，他曾多次探讨了这八个地学思维问题，并写成文章《地学中若干思想方法的讨论》，发表于《自然辩证法研究》期刊，此文于该期刊创刊10周年之际被评为优秀论文。

这八个问题涉及地学在其数百年的发展历史中的主要思想方法。这里，他通过两个实例说明自己长期坚持的思维方法。

恩格斯在《自然辩证法》中的论断启迪了他辩证思维的智慧，使他联想到作为固体地球科学体系重要组成部分的成岩成矿理论，恰好在成岩成矿的某些关键认识上，长期以来主要是“非此即彼”观点占主导地位。从传统成矿理论出发，矿床被看作不是

外生的、沉积的、风化的，就一定是内生的、岩浆或岩浆热液的、变质的。内生成矿与外生成矿被视为两种截然不同的成矿作用，即所谓“水火不相容”，中间不存在过渡类型。他认为在成岩成矿作用中，确实存在“非此即彼”，但不可能全部概括其类型，过渡型、“亦此亦彼”的成岩成矿作用也是广泛发育的。作为实例，他列举了现代洋底成矿作用，大量洋底块状硫化物矿床是在热液介质中主要以沉积方式形成的，这是一种“亦此亦彼”。另外，洋底之上的水体中成矿以沉积方式为主，而洋底之下的岩石介质中成矿方式主要是热液充填与交代，这又是一种“亦此亦彼”。

在地球地壳的各种各样发展演化过程中穿插着渐变与突变现象。恰如其分地处理好这二者的关系，也要讲究思维方法。他认为地学界长期以来实际上是均变论占统治地位，因而不少地学工作者不习惯于突变论观点。然而，在自然界的各种灾害中，如地震、火山爆发、洪涝等都是突变的表现形式。由于成岩成矿过程动辄以亿万年计，因而人们易于着眼均变而忽视突变。其实在地球演化的历史长河中，许多矿种的形成过程都存在着渐变与突变现象。如铅和稀土元素在太古宙时不成矿，但到中元古宙则大量成矿，形成一些著名的超大型矿床。这便是突变成矿的实例。

在他撰写的论文和主编的专着中常常可以找到这方面的线索：如在讨论层控金属矿床与油气矿床的异同时，他尽力排除人为因素的影响，列举了金属改造成矿作用与油气成藏作用的许多类似和不同之处，它们之间并没有截然分明的界限。

3.瞄准学科前沿，结合国家需求，不断提出新方向、新课题

他十分注意经常变化而又丰富多彩的学科前沿，并结合国民经济需求，瞄准新的突破口，不断提出新方向、新课题；进而亲自组织实施，力求早日占领新的学科制高点，在工作中逐步提出新认识、新见解。70年代后期，他察觉到层控矿床的重要性。“文革”刚刚结束，他即组织中国科学院地球化学研究所的部分，围绕层控矿床的概念、分类、形成机制、时空分布、国内外对比等问题，多次展开了深入、系统的研究和讨论，并引导大家进行层控矿床理论总结，在80年代出版了《中国层控矿床地球化学》3卷专着。根据同行专家评审意见，“此书是中国第一部层控矿床系统研究专着和理论总结，它在系统性、概念理解以及对一些问题的讨论深度上，超过了国外以《层控矿床及层状矿床》（1976—1981）13卷丛书为代表的成果”，本项研究于1988年获得国家自然科学一等奖。

80年代初，他根据在华南的地质实践和在国外开始的关于 A 型花岗岩的讨论，提出了研究富碱侵入岩带的必要性。他定义的富碱侵入岩包括成因上和时空分布上密切联系的富碱的硅不饱和、饱和和过饱和侵入岩类，否定了以往认为这些岩类成因上无联系的片面认识。之后，他又在北疆的地质考察工作中，进一步论证了富碱侵入岩带在造山带地质发育演化上的重要意义并不亚于蛇绿岩带。

80年代后期，考虑到超大型矿床对解决矿产资源、建立矿业基地的重大意义，以及国际上刚提出的超大型矿床全球背景研究设想，他及时论证了在中国开展有关寻找超大型矿床基础研究的必要性及其内容、措施、课题、技术路线等问题。经过多次酝酿与评审，最终成为由国家科委主持的基础科学攀登计划项目之一，他是该项目的首席科学家。基于过去几年的项目研究实践，他们已初步提出了有关超大型矿床概念、

分类、类型选择性，以及中国超大型矿床时空分布规律、形成机制等方面的见解。类似的工作在国外比较零星且缺少系统性。

在金矿及其他矿产地质、地球化学领域的多年实践，使他确信，在低温条件下（＜200℃，包括常温和零下温度）的一定介质中，金与其他金属都可以成为活泼、易溶、可迁移元素，并可富集成矿；但经典成矿理论却认为热液金矿床主要是高、中温矿床，而砂金则主要靠机械搬运而非化学搬运形成，除汞、锑之外的热液金属矿床也是在高、中温条件下形成的。岩石学研究存在类似情况，即大于300℃和常温的成岩实验数据是大量的，而50—250℃区间的实验数据则很少，因而低级变质作用、埋藏变质作用、成岩作用研究水平较差。上述情况不仅制约了成岩成矿理论的深入发展，对找矿评价也是不利因素。当20世纪80年代末，国外文献中出现较多讨论低温成岩成矿的文章时，他抓紧这一时机，于90年代伊始便提出了低温地球化学研究课题，得到了国家自然科学基金委员会的支持。从1995年结题情况看，本项研究在银的成矿作用、低温条件下一些元素的活动性实验、吸附实验、油气田的埋藏变质等方面，均提出了新颖的见解与思路。

矿床学界和地球化学界一向认为分散元素不可能成矿，实际上分散元素矿物无论在数目和总量上都是很少的。但无独有偶，近年来在中国西南地区却接二连三地出现了锗、碲、铊、硒等分散元素形成独立矿床或矿体的报道，这使他兴奋不已，夜不能寐，反复追思其奥秘所在。他想，究竟是什么因素、条件、介质、环境、背景导致这些元素不趋向于分散，而趋向于富集成矿呢？这显然是找矿和成矿理论上的重要课题，与环境保护也有密切联系。于是他又及时组织力量，向国家自然科学基金委员会提出了立项申请，获得批准并已启动。初步认识是：分散元素可以成矿，但条件十分苛刻。

4.师古不泥古，熔旧为翻新；坚持学术民主，集中群体智慧

在成矿基础理论问题上，他强调尊重前人早已建立的各种理论体系与学说，但也要敢于大胆突破某些传统观念的束缚。例如，他在经过多年的实践与剖析后，认为成矿作用与成岩作用既有不少类似之处，又不宜完全等同起来。成岩作用涉及的主要是量大面广的常量元素，而成矿金属则多为微量元素。根据成因机理，岩石可以划分为岩浆岩、沉积岩和变质岩三大类，但沉积作用（包括沉积成岩、风化等作用）、岩浆及岩浆热液作用和变质作用尚不能囊括所有重要的成矿作用。1974年，他提出了一种新的成矿作用——改造成矿作用，并对它的概念、内涵、机制等进行了多次阐述与讨论。据此，他还建议将矿床成因类型的三分法改为四分法。

在对矿床形成过程作了系统剖析后，他发现传统的单成因观点对某些矿床与矿床类型是难以应用的。早在1974年，他就指出了叠加成矿对某些矿床形成的重要性。1977年，他进一步以矽卡岩型矿床为例，阐明了这一类型矿床的多成因问题。此外某些矿床的形成过程持续时间甚长，具多期性；物质来源复杂，具多源性。这些矿床的形成也不是单一成因所能解释的。当然，对某些矿床持多成因观点并不排除另一些矿床具单一成因的特点。

他提出的改造成矿作用和矿床多成因论等观点，在一定程度上弥补了传统成矿学

说的不足，使之更接近成矿作用的客观实际，在今天已被许多矿床学同行专家所接受。

他认为一个研究所、研究室可以为发展某一学科而设立，但不应为维护某一学派或某一学术观点而设立；以行政手段打击一个学派或不同学术观点是错误的，但同样，以行政手段扶持一个学派或不同学术观点也未必正确，只有通过长期实践，才能检验某一科学理论是否正确。因此，他认为研究单位对于各种学术观点应力求兼容并蓄，不同观点可以通过相互讨论，在百家争鸣中互相补充。

多年来，作为多单位协作攻关的若干科研大项目的负责人或首席科学家，他强调在合作科研中既要坚持学术民主，又要充分调动各方面的积极性，力求更好地集中群体智慧，在某些关键问题上达成一致。例如，超大型矿床的定义和概念，有关这一项目的参加者观点必须一致，否则就缺少最起码的共同语言了。在讨论超大型矿床与矿床密集区的空间分布规律时，不同学者的思想侧重点有所不同，如有的人从大地构造单元出发，有的人提出同位素急变带的见解，有的人则对岩石圈厚度、地热流异常等因素进行探索。此时此刻，作为首席科学家就不能只停留在“你说你的，我说我的”水平上，而应力求高屋建瓴地进行多学科综合分析，以便求得高层次的总结性见解。做到这一点很难，但他总是尽力去达到综合认识的预期结果。

5.既要异想天开，又要实事求是

十多年前涂光炽也为自己和青年科学工作者提出了下列八句话作为座右铭：

设想要海阔天空，观察要全面细致；实验要准确可靠，分析要客观周到；立论要有根有据，推论要适可而止；结论要留有余地，表达要言简意赅。

这是针对地学工作者说的。

地学的研究对象和实验室是广袤的自然界，固体地球科学要面向已生存和演化了长达45亿年的地球。这些时空背景要求地学工作者的设想和思路必须开阔一些，要着眼于整个地球，而不只是周边景观；面对眼前地质现象，要回顾过去亿万年发生的地质事件。因此，不能拘泥于一时一地、一事一物。地学工作者要勤于思考，善于联想、对比和推理。

推论要适可而止，结论要留有余地——这些也是他针对地学工作者说的。他认为固体地球科学涉及地球与邻近天体各圈层，上下数十亿年历史，从目前科学水平看，所认识、所理解的只是部分现象、事实和规律，尚待解决和深入研究的问题还很多，即未知世界还很辽阔。因此，地学工作者切忌推论过早过多，结论也不宜说得太死。但这决非含糊其词、模棱两可。

在他的八条座右铭中，关于观察、实验、分析、表达、立论等五条的提法，他认为科技界是会同意的，但另外三条，即上述关于设想、推论和结论的提法是否恰当，他本人也觉得没有把握，希望能引起地学界同仁的讨论和评议。

[编辑本段]涂光炽-教育事业

除了科研工作以外，数十年来涂光炽教授还做了大量教学、组织管理和外事工作。早在1950年他回国后，就在清华大学讲授地球化学，这是在我国最早开设的地球化学

课程。

1955年1月，涂光炽留苏回到北京，他先到由派他留苏的清华大学地学系和北京大学地质系、天津大学（原北洋大学）地质工程系和唐山铁道学院地质组合并而成的北京地质学院继续任教，开设了“找矿勘探”和“矿床成因”课程。他以当时的经典教材为基础，结合留美期间所做的实验工作和留苏期间在乌拉尔等矿区大量的野外实践，把国际上最新的理论和方法介绍给学生，因此，他的讲课内容新颖而丰富，论证严谨而深刻。学生们说：听涂先生的课是知识和思维的升华，是一种高尚的学术熏陶。他们为涂光炽老师讲的每一堂课而倾倒，激发出对他深情的崇拜。1955年11月18日，高等教育部批准北京地质学院成立学术委员会，涂光炽副教授当选为学术委员会委员。后来涂光炽到中国科学院任职后仍兼北京地质学院副教授，继续开设上述两门课程。50年代后期，他仍在北京地质学院和北京大学兼课。1958年，中国科学技术大学成立地球化学系后，他多次到该系讲授矿床地球化学课程，后来他担任了兼职的该系的副主任。因而中国地球化学学科的创立和地球化学事业的发展是和涂光炽的贡献与建树分不开的。

重视培养科研人才是涂光炽教授几十年科研生涯的另一个非常重要的方面。1956年他参与了制定我国第一个科学技术长远规划的工作，当时年仅36岁的涂光炽，除研究工作外还承担了指导研究生的任务，除“文化大革命”期间外，他从未间断过指导研究生的工作。

在大海中学会游泳，在实践中增长才能。涂光炽一再强调：“要学会独立工作”；“研究生不同于大学生，要学会自学”；“要学会查文献，熟习自己研究领域的进展”。每隔一段时间，涂光炽都要亲自主持全室的学术会议，要每个人作各自领域相关问题的调研报告，既活跃了学术空气，又使大家相互了解、相互学习、启发思路、扩展知识，还使每个人学会组织材料、综合分析、准确表达、提高水平。在培养研究生过程中，从课程、外语、选题、野外考察计划、室内地球化学方法，到审定论文提纲，他都亲自指导。他总是把研究生放在与国民经济发展关系最密切的或基础研究中最前沿的科研领域中培养锻炼。如金属矿产资源的矿床地球化学研究、环境地球化学、微量元素地球化学、层控矿床地球化学等新兴学科。他放手让研究生在这些领域中钻研，教育他们要有创见、有抱负，要敢于提出自己的见解和理论，不要做书呆子，成为墨守成规者。

他从20世纪50年代后期起，先后为国家培养了近40名研究生，培养了几代地球化学领域的大量科技人才。他培养的人才已成为我国地学研究、教学和生产的骨干力量，有的已成为我国矿床学、地球化学等领域的学术带头人及有名望的科学家和管理专家。他提出人才与成果是统一的、不可分割的。他强调第一流的研究所要出第一流的成果、出第一流的人才。因此，他总是从繁忙的工作中挤时间给科研人员、野外地质队的技术人员做学术报告，讲授地学领域的新理论、新思想，以提高在职人员的理论水平；到兼职的院校给教师和学生上课；亲自指导硕士生、博士生和博士后完成学业与从事科研工作。

[编辑本段]涂光炽-代表论著

1.涂光炽.1963.干旱和极端干旱气候条件下硫化物矿床氧化带发育特征.地质学报,43(4)：361—377

2.涂光炽.1973.七十年代自然科学领域中一个新生长点——环境科学.环境地质与健康.北京：科学出版社，1—3

3.涂光炽.1975.叠加与再造——被忽视了的成矿作用.湖南地质科技情报.铁矿座谈会资料汇编(1)：68—75

4.Tu Guangchi.1985.Evolution of Precambrian REF Mineralization.Precambrian Research,27(1—3):131—153

5.Tu Guangchi.1986.Mineralizations Relevant to Granitoids as Examplified by the Chinese Ore Deposits.In "Advances in Science of China,Earth Sciences",cd.By Tu Guangchi,Science Press and John Wiley Sons,Vol.1,407—426

6.涂光炽.1987.华南两个富碱侵入岩带的初步研究.见：花岗岩地质与成矿关系.南京：江苏科学技术出版社：21—37

7.涂光炽.1988.一些金矿床地质问题的讨论.地质找矿论丛，3(1):1—8

8.涂光炽.1989.我国南方几个特殊的热水沉积矿床.见：中国地质科学院矿床地质研究所编.中国矿床学——纪念谢家辰诞辰90周年文集.北京：学术书刊出版社，189—198

9.涂光炽.1990.我国原生金矿类型的划分和不同类型金矿的远景剖析.矿产与地质，1—10

10.涂光炽.1991.地球化学走向何方?南京大学学报(地球科学)，3(3)：203—209

11.Tu Guangchi.1991.Pb Isotopic—Mineralogic Constraints on the Source of Metals in Certain Skarns Deposits in North China,in 《Skarns——Their Genesis Metallogency》,99—107，Theophnas tus Publications S.A.Athens,Greece

12.Tu Guangchi.Zhao Zhenhua.1992.Granitoids as a mobilizing agency in ore formation.Petrogenesis and Mineralization of granitoids Proceedings of 1987 Guangzhou International Symposium,Science Press,713—720

13.涂光炽.1993.关于砂金矿床形成条件及砂金矿床与厚生金矿床空间关系的讨论.见：中国金矿地质地球化学研究.第一集.北京：科学出版社,22—27

14.涂光炽主编.1993.新疆北部固体地球科学新进展.北京：科学出版社

15.涂光炽.1995.回顾30年来的矿床学.见：王鸿祯主编.中国地质学科发展的回顾.武汉：中国地质大学出版社,126—134

16.Tu GuangChi.1995.Some Problems pertaining to Superlarge Ore Deposits of China.Episodes,IUGS 18(1—2):83—86

17.Tu Guangchi(editor in chief).1996.Low Temperature Geochemistry.Science Press

18.Tu Guangchi(editor in chief).1996.Geochemistry of Strata bound Deposits in China.Science Press

19.中国科学院地球化学研究所编.1998.高等地球化学.北京：科学出版社.其中“绪论——兼论地球化学领域近十余年来的若干重要进展”系涂光炽执笔

20.Tu Guangchi.1998.Comments on isotope geochemistry as related to mineral deposits in China.In:(editors in chief) Tu Guangchi,T.J.Chow.Isotope Geochemistry Researches in China.Science Press,368—374

21.涂光炽.1998.贵金属找矿的若干问题讨论.见：陈毓川主编，当代矿产资源勘察评价的理论与方法(186—191).北京：地质出版社

22.涂光炽.1998.试论非常规超大型矿床物质组成、地质背景、形成机制的某些独特性——初谈非常规超大型矿床，中国科学(D 辑)28卷增刊，1—6

23.涂光炽.1999.初议中亚成矿域.地质科学，34(4)：397—404[1]

丁国瑜

目录[隐藏]

丁国瑜-地质工作
丁国瑜-地震研究
丁国瑜-学术成果
丁国瑜-培养人才



丁国瑜

丁国瑜，地质学家，历任中国科学院地质研究所副研究员、第四纪地质研究室副主任，国家地震局分析预报室主任、研究员、副局长、学术委员会主任，国务院学位委员会学科评议组成员，中国地质学会副理事长，中国地震学会理事长，联合国教科文组织国际地震危险性咨询委员会委员，国际地质对比计划“全球主要活断层对比研究”项目主席。对中国现代地壳破裂网络与地震活动的关系、活断层、滑动速率、活动习性、古地震及这些研究成果在重大工程地震危险性评估中的应用等方面作出了贡献。

[编辑本段]丁国瑜-地质工作

丁国瑜，生于1931年9月19日，河北高阳人。1937年抗日战争爆发后迁居北京。先后在北京实验小学、汇文中学、北京市第四中学学习，1952年毕业于北京大学地质学系，1952—1955年在北京地质学院任教。1955年在地质学家袁复礼教授和马杏垣教授的推荐下，被选拔赴前苏联莫斯科地质勘探学院深造，师从新构造学奠基学者尼·伊·尼古拉耶夫教授，成为新中国成立后早期派往国外系统学习第四纪地质及新构造学的研究生。1959年初完成并通过关于中亚天山地区喀拉套山新构造的研究论文，获前苏联地质矿物学副博士学位。1959年回国后被分配至中国科学院地质研究所工作，任副研究员、第四纪地质研究室副主任。丁国瑜于1959年与刘雅蓉女士结婚。刘雅蓉1954年毕业于北京地质学院，1957年由地质部派往前苏联实习。1958年回国，从事铜矿资源研究，任地质矿产部高级工程师。

1959—1970年丁国瑜在中国科学院地质研究所工作，这期间曾参加了长江三峡坝区的新构造调查；海南岛第四纪地质、第四纪火山、新构造及沿岸稀有元素砂矿的综合调查研究；1960年广东新丰江水库突发大量小地震，根据周恩来总理的紧急批示，中国科学院与水利部组织专家开展调查研究工作，丁国瑜参加了新构造方面的研究。这次工作后决定加固大坝，从而使后来于1962年这里发生破坏性地震时避免了可能造成的严重损失。1963年后他参加了科学院重点研究项目“黄淮海平原综合研究”。他领导的研究组结合华北平原地下水开发利用和土壤盐碱化防治的需求开展了黄淮海平原第四纪历史、新构造运动的研究。他采用光谱光度分析方法对不同时段第四纪沉积物颜色进行了定量鉴别，在钻孔岩芯中发现了不同时段的火山碎屑堆积和埋藏古土壤层，采用平原周缘和平原内部相关沉积层对比分析方法对华北平原第四纪地层的划分与对比、平原区新构造沉降幅度与速率开展了研究。先后发表了《第四纪沉积物颜色的测定方法及其应用》、《华北平原第四纪沉积物颜色特征及其意义》、《河北平原及太行山东麓第四纪火山碎屑堆积》和《中国北部第四纪盆地堆积》等论文。但这些工作因“文化大革命”的开始被迫中断。

[编辑本段]丁国瑜-地震研究

1966年邢台地震以后，丁国瑜在研究新构造运动的基础上，开始重点进行活动构造、地震构造与地震预测研究。他对平原区新构造与地震活动的关系进行了探讨，撰写了《河北平原水系变迁与新构造》、《河流坡降与现代构造运动关系》等研究报告，编制了《河北平原水系与新构造图》。在此期间，他首次明确指出了河北平原区水系裂点与隐伏断裂、新构造活动的内在联系，提出了根据水系形态和变迁历史研究新构造运动，为第四纪覆盖区新构造运动研究开辟了新途径。他先后参加了邢台、蒲县、丰南、普洱、海城、龙陵、道孚、乌恰等地震的现场考察研究，还参加过邯郸、山西、陕西等地地裂缝与地震关系的调查研究及震情趋势判定的研究。这些工作均成为他研究中国大陆内部强震活动特性的基础。

1969—1970年丁国瑜去非洲参加了中国援建的坦桑尼亚—赞比亚铁路沿线地震烈度的考察研究工作。他与时振木梁、应绍奋等组成了地震专家组，丁国瑜任组长。他们在非常艰苦的条件下，耐着赤道地带的高温，穿过狮群、象群、野牛等野兽出没、人烟稀少的地区，毒蜂群集的丛林和高可没人的茅草草原，穿过东非裂谷的火山带、坦噶尼喀湖区，深入东非的一些黑人部落，调查了铁路沿线的新构造活动和地震活动的情况，为铁路抗震设计提供了沿线所需的地震烈度资料。从非洲回国后丁国瑜被调至中央地震工作办公室震情分析组从事地震预报及震情分析研究。

当中国频繁发生破坏性地震，灾害十分严重之时，正值“文化大革命”时期。1971年丁国瑜受命担任国家地震局震情分析组组长、分析预报室主任等职，长期主持中国震情动态的分析研究和预报工作，风险和困难很大。但是，他知难而进，与同事们一道开创、建立和发展中国地震监测网络和分析预报系统，定期组织和主持中国震情趋势研讨与会商，尽力做好减轻地震灾害的工作。他参与了对1975年2月4日辽宁海城7 3级地震的预报工作和震后的现场调查及监测工作，这次成功的预报极大地减轻了人员伤亡和财产损失。另一方面，他不断探索与地震预报有关的基础科学问题和方法，发表了《地震预报问题》、《中国地震活动与地壳现代破裂网络》、《中国大陆内部的线性断裂与地震活动的关系》等论着，成为中国中、长期地震预测及地震危险性区划的重要文献，并被广泛引用。

由于破坏性地震的连续发生和中国对地震预报问题的广泛探索，中国的地震工作引起了国际上的强烈反响和重视，丁国瑜作为当时地震研究的主要组织者之一和实践者，作出了重要的贡献。70年代后期，日本、美国、加拿大、法国等国都先后多次组团来华考察，进行学术交流，丁国瑜亦应邀出访了上述国家。1974年以美国前总统卡特的科学顾问 F.Press 教授为团长的美国地震代表团在华访问期间，丁国瑜陪同他们考察并进行了有关地震预测和减轻地震灾害方面的学术交流，F.Press 及 C.Allen 教授等对中国的地震预测研究给予了高度评价。1980年应美国科学院及美中学者交流委员会邀请，他赴美进行学术交流访问，在美国地质调查局地震研究部作了中国地震构造方面的系统讲学，在加州理工学院、麻省理工学院、康奈尔大学、拉蒙特地质观测研究所等单位进行了学术访问，并较系统地考察了多地震的圣安德烈斯断层。这些活动为开辟和推动后来中国与美国在地震科学研究上的交流和合作奠定了基础。时至今日，美国一直认为在与中国的科技交流中，地震是最有成效和最成功的项目之一。1979年联合国教科文组织在巴黎召开了国际地震预报大会，他被聘为大会组织委员会、大会主席团成员，并应邀在大会上作有关中国地震预报探索和研究方面的特约报告，总结了中国地震预报研究的情况、成功与失败的经验和问题，博得了与会者高度重视，影响很大。

丁国瑜十分重视地震研究与第四纪地质学、地貌学、新构造学、大地构造学、地球动力学等有关学科的结合，并身体力行。他非常注意有关的国际动态，多次不失时机地引进国际上最新研究领域和研究方法。1974年他出访美国，带回了第一套有关中国全部领土的卫星影像遥感资料，率先将其引入中国地震构造研究并及时组织开始了中国分省、区的地震构造图的编制工作。

[编辑本段]丁国瑜-学术成果

1979年丁国瑜组织召开了中国第一次活断层、 古地震学术讨论会，他在会上宣读的有关中国内陆活动断裂特征问题的报告和论文得到了广泛重视。这次会议大大推动了中国这方面的研究工作。会后，他主编出版了《中国活动断裂》一书，对中国活动断裂的研究首次进行了系统的总结。

在古地震研究方面，丁国瑜是这一研究领域最早的开拓者之一。在1982年中国八级大震学术讨论会上，他针对当时认为大地震很少原地重复的看法，根据古地震及断层滑动速率资料论证了中国八级强震的原地重复和具有较长(数百至数千年)复发间隔的论点。1988—1996年他是国际岩石圈计划全新世古地震专题组(ILP Ⅱ3)的成员，又担任 ILP Ⅱ－2全球活断层图专题组副组长(1990—1993)和成员。

1982—1987年丁国瑜担任《中国岩石圈动力学图集》(该图集由6个图组共86幅图组成)的副主编(主编为马杏垣院士)，又是这一大型图集中的新构造变动图组的主编、板内现代运动图幅的作者和图集说明书《中国岩石圈动力学概论》(地震出版社，1990，P 600)的主编。新构造变动图组反映了他关于中国新构造变动和变形方面的学术思想，在他编制的《中国板内现代运动状态》图幅里展示了大陆板内活动块体与活动断裂之间的运动学关系及动力学机理，并根据大量断层活动矢量的数据，首次定量地给出了中国大陆内部构造块体间相对运动状态的模型。这项科研成果获得了国家自然科学三等奖、国家地震局科技进步一等奖、中国优秀科技图书一等奖等多项奖励。

丁国瑜所进行的上述研究工作一直是与减轻地震灾害和解决重大工程建设中有关构造活动性及地震危险性评估的需要紧密联系的，他参与了多项重大工程(如新丰江大坝、坦赞铁路、三峡大坝、黄河大柳树大坝、多个核电站选址、南水北调中线工程、珠海伶仃洋大桥、琼州海峡跨海工程等)场地的工程地震及活动构造研究，为这些重大工程的选址和场地地震安全性评估作出了重要贡献。他获得过国家科委、水利部、能源部、国家地震局等部门的表彰。他的有关现代地壳破裂网络与地震发生地点预测和有关活断层破裂分段与未来地震规模及复发周期判定方面的研究成果、理论观点与研究方法在中国地震区划及许多重大工程的地震危险性评价中得到了广泛的重视与应用。

丁国瑜是国家“八五”攀登计划中“中国现代地壳运动及地球动力学研究”项目专家组成员和参加者。他现为国家大型科学工程重大项目“中国地壳运动观测网络”专家组成员，国家重点基础研究项目“中国大陆强震机理与预测”项目顾问组成员，正承担着国家“九五”重点科技攻关项目“新疆伽师强震群成因及帕米尔东北侧强震预测研究”和国家自然基金重点项目“青藏、华北和华南三大块体接合区第四纪构造变动的研究”等课题。

[编辑本段]丁国瑜-培养人才

丁国瑜治学严谨，学风端正，对工作一丝不苟，对科学问题严肃认真，他多年来

总是亲自到现场，辗转于各主要断裂带、重点地震监视区和地震现场。

丁国瑜为人朴实，谦逊正直，处事公正，平易近人，能团结各种不同意见的人共同工作并受到同事的尊敬与爱戴。他还非常关心和重视青年科技人员的培养，通过共同合作，组织课题，招收硕士生、博士生等，培养了许多德才兼备的研究人才。他擅长于地质、地貌现象的实景素描，还是一位中国画的业余爱好者。

由于“文化大革命”的原因，受“读书无用”论的影响，高等学校招生中断，教育质量下降，科研队伍涣散，地震科研及其机构像其他的学科一样，出现了严重的“人才断层”，而“文化大革命”以后正是百废待兴的时候，为此，他以很大的精力关注和着手提高与培养青年地震科技工作人员。此时，他在一些业务会议、学科会议上大声疾呼，希望和要求在职青年科技工作者要为国分忧、勇挑重担，孜孜不倦地钻研新科技知识，学习新方法，不断提高业务工作能力，在此基础上要力求适应社会与政府对地震预报人才的要求，提高地震预报水平，减轻地震灾害，为人民建功立业。正是在他的不断努力和实际推动、组织下，引进与介绍了国际上的前沿课题，掀起了学习科技理论、先进观测方法的高潮，不断开设了中国性的专业性极强的学习班、培训班，成立了培训中心，使一批青年人迅速成长为地震预报的骨干力量，满足了新形势下的工作要求。在中年以上的科技工作者中，掀起了一个学习外语的热潮并在短期内取得了成效，逐渐适应了地震科技的国际交往，并向国外广泛宣传和展示了中国地震科学研究的水平和成果，在一定意义上提高了中国地震科学的国际影响。

丁国瑜非常认真地挑选、招收攻读博士和硕士学位的青年学生，以培养高级地震科研人才。在培育研究生的过程中，他强调了研究生必须在本学科领域内选题且能把握住重要的科学问题，要采用先进的技术手段和实验方法加以培养。在强调科学思想和科学方法的同时，他鼓励研究生们到大自然中去，到活动构造和地震现场去，只有通过自身的实践，才可望取得系统的、坚实的、第一手的资料。在他不断的努力下，一批批研究生走向成熟，他们中不少人在古地磁、测年技术、遥感技术、分形几何学、反应谱计算领域内具有坚实的基础，并因此而在科研项目的理论研究上很有成效。涌现了一批德才兼备的研究人才，他们中许多人已成为学科带头人，承担了重要的科研任务。丁国瑜不仅在过去，就在年近古稀的今天，他还是以身作则，身体力行，亲自带领研究生在野外进行观测、指导，在实际工作中锻炼和培养青年的工作能力。大到路线确定、综合分析，小到剖面绘制、野外记录，事无巨细地进行指导。对于一些慕名前来求教的青年学子，丁国瑜一如既往，诚恳接待，在科学思想、研究方法、实际经验等多方面不厌其烦地给予指导，甚至为他们查阅某些具体的数据和文献。对京外或一些来信求教的青年人，他也有问必答，有信必回[1]。

李廷栋

李廷栋院士是我国著名的区域地质学家、地质编图专家，还是大地构造专家、地质科技管理专家。1930年10月7日生于河北省栾城县。1953年毕业于北京地质学院。他大学毕业后被分配到地质部机关工作，曾任刘景范副部长的业务秘书。1957年参加了中国科学院中苏合作黑龙江流域综合科学考察，后又主持了地质部大兴安岭东坡的地质调查。1960年底调地质部地质科学研究院地质研究所工作。1965年任地质部川西地质综合研究队队长。1980年任中国地质科学院院长。1986年调任地质矿产部副总工程师。他同时还历任中国地质学会常务理事、副理事长，中国地质学会地质制图专业委员会主任，中国南极研究学术委员会副主任，中国大洋协会副理事长，中国青藏高原研究会副理事长，地质矿产部科学技术委员会副主任、学位委员会副主任，国际岩石圈计划喜马拉雅协调委员会委员。他是国土资源部高级咨询中心咨询委员、地质咨询部主任，中国地质科学院高级咨询中心主任，长春科技大学名誉校长，第八、第九届政协委员。他还是《中国区域地质》主编，《地质学报》常务副主编等。1993年当选为中国科学院学部委员(院士)。1998年任中国科学院地学部副主任。

他说，四十多年来，从机关到野外，又从野外到科研单位，辗转十多个部门，行程四五十万公里，踏遍祖国的东西南北，又赴十多个国家和南极进行地质考察，爬山涉水，历经严寒和酷暑，可以说是“四十春秋山与水，百万里程暑和寒”，“尽管十分艰辛和冒险，但我很满意和珍惜这样一段经历”。他说：“对我的成长起关键作用的，是进行野外地质调查研究的实践。”他早年在大兴安岭北部及四川西部区域地质研究中有若干重要新发现、新认识。他主持编制了多种地质矿产图件，特别是《亚洲地质图》、《亚欧地质图》，把我国地质编图提高到了新的水平。他主持编写的《中国地质概要》和《亚洲地质》系统总结了中国和亚洲的区域地质特征。他通过研究青藏高原岩石圈大地构造特征，提出了青藏高原隆升模式。他对南极地质构造及其演化也进行了研究。他长期从事地质科学技术部门的业务领导和组织管理工作，积极参加国内外科学技术交流活动，对我国地质科学事业的统筹计划和发展作出了很大的贡献，曾被授予国家级有突出贡献中青年科技专家的称号。

一、他选择了地质

1930年10月7日，他出生于河北省栾城县宋北村一个不富裕的农民家庭。他的童年和少年时代正值抗日战争和解放战争时期，亲睹国土沦丧、民族遭受欺凌的悲惨状况。家境的贫困，国家民族的劫难，使他十分珍惜得来不易的求学机会，因而孜孜不倦、勤奋刻苦，总希望以学到的知识技能为国家振兴、民族繁荣作贡献。

他靠亲友的支持和学校的资助在本村读完初小，在县城以优异的成绩读完高小，一心想出远门，见大世面。后又在亲友的资助下，只身来到北平，考入了西城白塔寺附近的平民中学。此时的他，学习十分刻苦，还天天练武术锻炼身体。前三个学期每学期他都是第一名，因而免交学费并享受奖学金。第四学期因病扣分而没有获得第一名，因此不能全部免交学费了。为了生计，他转学插班到了河北省武清县杨村的河北师范学校初中部读初三，因为这里是省立学校，免交学费。初中毕业后，他又回到了北平，考取了北平一中。他在这里几个学期在班上都是名列第一，并有一个学期总平均分为全校第一，因而获得奖学金并当选为班长。北平解放前他上高二，在进步同

学的熏陶与带领下，于1949年春天加入了青年团。解放后，他很快就当选为全校学生会副主席，参加学习了党的基本知识，于1949年冬成为光荣的中国共产党党员，他的聪明才智得到了更好的发挥。

高中三年级时，他经常到北京大学地质系看望同乡、同学任冠政。由于他比较喜欢地理课，因此也从任冠政那里了解到地质系的一些情况，还有机会参观了地质系的标本陈列馆，渐渐地知道了地质是干什么的，也开始知道了地质学的一些基本知识，因而萌发了学习地质、献身地质科学事业的志向。1950年夏天，他高中毕业后，终于如愿以偿地考入了北京大学地质系。

二、几经请求，他迈出了机关大门

作为“五四”运动发祥地的北京大学，有着光荣的革命传统、科学民主的精神和严谨求实的学风。这里的地质系，又有著名的教授孙云铸任系主任，又有潘钟祥、王嘉荫、王鸿祯、马杏垣、张炳熹、池际尚、董申保、郝诒纯、杨起、陈光远等名家及青年教师们执著敬业、精心治学、言传身教，这使得被选为系学生会主席的李廷栋，不仅初步掌握了地质科学的基础理论知识，而且进一步坚定了献身地质事业、建设新中国的信心与决心。年近花甲的孙云铸教授带领他们赴河北获鹿进行野外地质实习，马杏垣教授带领他们在北京附近进行野外地质工作，他们广博的地球科学知识、对野外地质现象的深刻系统分析、极富哲理的深遂的思考，极大地提高了他学习地质的兴趣和积极性，成了他日后不断进取的永久的激励。

1952年在高等学校院系调整中，北京大学地质系并入了新成立的北京地质学院。由于北京地质学院刚开始建设，这样，高年级的学生仍留在北京大学沙滩校址学习，而院本部则在西城官园附近的端王府夹道。李廷栋当时作为北京地质学院学生会副主席分管沙滩部分的学生工作。繁重的学习任务与学生工作，锻炼了他的组织才能。

1953年他大学毕业后被分配到成立不久的地质部机关，从事矿产资源勘查的技术管理，并担任刘景范副部长的业务秘书。这时，他经常跟随地质部工作组和苏联专家到全国许多矿区调查研究，学习到了许多有关矿床地质和勘查技术方面的知识，搜集积累了大量有关区域地质和矿产地质的资料。1954年上半年又被派赴冶金部成矿理论学习班系统学习了成矿理论和矿床分布规律的知识。这些都为他日后的综合研究奠定了基础。

机关的任务与工作毕竟不是地质工作的本身，短期的学习培训的成果只有通过地质调查研究的实践才能得到理解、认识和提高。作为年轻的地质工作者，他认为野外地质调查研究是地质科学实践的最主要形式，是获取高水平地质成果的基础，是人才健康成长的必由之路。他决心投身于野外地质实践，充实地质知识，提高地质鉴别能力，因此他多次申请到野外地质工作第一线。经他多次请求，终于获得领导的批准，于1957年6月走出了地质部机关，投身到大自然的地质怀抱之中。

三、探测兴安“处女地”，转战川西“老大难”

他走出地质部机关大门的第一站，是赴大兴安岭北部进行区域地质调查。在这里他先是参加了中国科学院中苏合作黑龙江流域综合科学考察。以后又主持了地质部大兴安岭东坡地质调查。在大兴安岭他整整工作了4个年头。当时，那里基本是地质调查空白区，森林茂密，人烟稀少，交通不便。他说：我们每天都要徒步数十里，钻密林，过草甸，跨急流，进行地质观测研究。宿帐篷，席草地，烛光下进行标本、资料的整理。几乎天天浸泡在雨水、河水、露水和汗水之中，还受到野猪、狗熊和狼的侵扰。几次断粮，只得挖野菜、采蘑菇充饥，工作条件十分艰苦。但是他说，为了科学探索，大家同舟共济，克服种种艰难险阻，胜利地完成了工作任务。他们填制了大兴安岭北部1∶100万地质图，编写了专著和论文，他们填补了本区地质研究的空白，初步建立了本区地层系统和侵入岩期序，总结了区域地质特征，提出了本区构造的多旋回发展程式和构造的继承性、新生性、迁移性等演化规律。特别是得布尔干大断裂、前寒武系和热河动物群的发现，

对于东北地区乃至全国地层对比和构造研究都有重要意义。他们对在这里的地质调查研究成果充满了胜利的喜悦。他说，使我们深感遗憾的是，4年野外工作不幸牺牲了4名队员，这越发使人们珍惜这些用鲜血与汗水换来的地质调查研究成果。

1965年，为了加强大西南地质科研工作，他被调任地质部川西地质综合研究队队长，赴川西进行地质调查。这是一个学科配备比较齐全，有科学思路、有干劲、有创新精神的科研集体。他们经过充分准备，制定了研究目标和技术路线，试图攻克本区的一些“老大难”地质问题。川西高原山高谷深，气候多变，工作条件十分艰苦。1965年8月22日因公路塌方不能通行，他们硬是自己背着几十斤的行装，从海拔4 200米的乾宁，星夜赶到海拔2 000米的丹巴城。他曾赋诗一首呕歌了这一革命乐观主义精神：“山城共灯划途谋，晓光初现雾中走。负重急行五十里，一日几度寒暑秋。你争他夺承重担，险坡寒星照急流。革命赞歌歌几曲，天公愁人人不愁。”他们坚持“以专业研究为基础，以综合研究为主导，以解决关键地质问题为目的”，“抓主要矛盾，开展精细调查研究”。他们在四川西部的三叠系及宝兴、金汤一带古生界志留系、泥盆系、二叠系中发现了丰富的大化石和微体化石，初步建立起宝兴一带古生代地层层序，查明了二叠系的构造轮廓及与三叠系的关系。他们经过几十天的精打细找，终于在宝兴以北首次采获早泥盆世布拉格期镰形新单笔石，这也是国内的首次发现，并发现了丰富的珊瑚、虫牙、几丁虫、单细胞藻类化石及高等植物的孢子，实现了地层古生物研究上的一次重要突破。他们还获得了“宝兴杂岩”7亿年的同位素年龄数据，重新厘定了地层层序及侵入岩期序，修订了四川西部扬子地台的西界，详细研究了三叠系的沉积建造组合等等。遗憾的是，由于文化大革命，有一半队员未能坚持到底，3年之后，工作就被迫停顿了。

四、把地质编图提高到新水平

早在20世纪60年代初，他在地质部地质科学院地质研究所工作的时候，曾参加并主持了若干区域地质调查图幅设计、报告的评审验收工作。他主持编制了1∶20万及1∶100万区域地质调查规范，参与组织了全国区调工作会议和全国区调图幅清理工作，他主要负责抓重点地质区（带）区调工作部署和试点图幅的科学技术研究。他还经常结合区调图幅的问题进行短期野外地质考察，以解决填图中的有关问题等等。这些工作都为他以后进行地质编图打下了坚实的基础。

20世纪70年代以来，他主持编制了多种地质矿产图件，并且不断地探索技术方法、总结编图经验。在编图中，他始终坚持“严格要求、精心设计、精心编绘、严格审校、力求创新”的指导思想。他说：“编图过程就是区域地质综合研究的过程。”他强调丰富的科学内容与完好的表现形式相结合，提倡编图质量和科学技术上的创新。他自己则总是与编图组的同志们一道充分搜集研究已有的资料，深入综合分析对比，熟悉并掌握各地质区（带）的地质特征并作出合理的处置，还根据地质科学与地质工作的新进展，不断增加新的地质内容，扩大地质信息量。同时，在制图技艺、图面结构、色标制作等方面也不断进行革新。因此，编出的地质图件，其地质轮廓清晰，地质内容翔实，数据可靠，繁简适度，绘制精细，结构合理，色调配置得当，图形美观，从而把我国的地质编图提高到了国际先进水平，受到国内外地质界的高度评价，并被广泛引用。他先后主持编制的1∶400万《中华人民共和国地质图》（1972年版）、1∶500万《亚洲地质图》（1975年版）、《中华人民共和国地质图集》（1973年版）及1∶200万《中国矿产图》等曾先后获得全国科学大会奖、国家自然科学一等奖、地矿部科技进步一等奖。1∶400万《中华人民共和国地质图》（1976年版）、1∶400万《中华人民共和国构造体系图》（1976年版）和《亚洲地质图》公开出版，并在第25届国际地质大会上展示，在国内外地质界、舆论界引起强烈反响。国际地科联主席杜伦佩教授称赞说这“是第一流的”。《中华人民共和国地质图集》出版后，日本和英国要求由他们翻译出版。美国《地质时报》称“图件在细节上很精致”、“制图上配置很好”、“印刷达到了高水平”。香港大学地质系彭琪瑞教授称，这“对亚洲地质及世界地质的了解和研究是一个巨大的贡献”。

五、系统总结中国和亚洲区域地质

他在长期科研实践和区域地质资料积累的基础上，又不断地搜集分析新的研究成果，并且结合几轮编制的中国地质图件，多次总结中国区域地质特征，发表了二十多篇论文，编撰了《中国地质概述》专著，这是对中国区域地质的初步的但也是系统的总结，在"文化大革命"的历史条件下，却又是一个非常重要的总结。《中国地质概述》和有关论文划分了中国大陆的构造地质区和地质演化阶段，厘定了中国构造运动和岩浆活动期序，论述了中国地质的若干特点和矿产分布的地质条件。他把中国大陆划分为地台区、陆间增生褶皱区、陆缘增生褶皱区等3种"构造地质区"和10个"构造地层区"；划分出12期主要的构造运动，并以阜平运动、吕梁运动、晋宁运动、印支运动为转折，把中国地质演化划分为五大阶段。

作为集体研究成果，《亚洲地质》是我国地质学家编撰的第一部论述亚洲区域地质的专著。李廷栋是项目负责人和主要作者之一。《亚洲地质》根据王鸿祯院士倡导的构造活动论和地质发展阶段论的观点，把亚洲大陆分为6个地层大区（地质大区）和四大地质发展阶段，系统而概要地论述了亚洲大陆自然地理、区域地层、区域岩浆岩和区域构造时空发育的总体特征。李廷栋则从自然地理与地质结合上，把亚洲划分为六大自然地理区，从形成的地质背景上总结出亚洲地势发育的4个条件和特点，概括出6种山体结构形式。他从地壳结构及其演化的差异出发，把亚洲划分为六大构造岩浆域，总结出亚洲岩浆活动的阶段性、继承性、分异性、分带性及迁移性的时空演化规律在有关论文中把滨太平洋中新生代岩浆岩划分为陆内、陆内断陷、陆缘盆地及西太平洋岛弧4个构造岩浆区和20个构造岩浆系，并分别论述了它们的特点。该书获1982年全国优秀科技图书奖。

六、探索青藏高原的隆升

1980年10月，他受命任中国地质科学院院长。党的十一届三中全会之后，本着拨乱反正、解放思想、实事求是的精神，科研单位同样面临着治理整顿的繁重任务。他出任院长（1980—1986）的6年，也正是我国经济体制及科技、教育体制改革的起步时期，院务繁重。一方面他以主要时间和精力抓好院务管理和改革；一方面又以中方联系人的身份参与主持了中法"喜马拉雅地质构造与地壳上地幔的形成演化"合作研究项目。作为院长，他毫不懈怠；作为科学家，他没有节假日，没有晚上休息时间，努力地进行着科学研究与探索。

中法喜马拉雅地质构造的合作研究是一次大规模的科学考察，先后参加工作的有四百余人。李廷栋作为中方联系人，参加并主持了历次中法双方的会晤和谈判，并先后三次进藏开展地质调查，致力于青藏高原区域地质的综合研究，实行"地质与地球物理调查相结合，地质立典性研究与区域综合研究相结合，宏观观测与微观研究相结合"。他作为主要作者之一，发表了《喜马拉雅岩石圈构造演化·总论》等专著，在国内外刊物上发表论文二十多篇。他从地质与地球物理的结合上论述了青藏高原岩石圈结构构造及其演化模式；指出高原存在扬子、华夏、冈瓦纳三种类型的基底；提出"陆内汇聚—地壳分层加厚—重力均衡调整"的青藏高原隆升模式。他认为，高原大幅度快速隆升始于第四纪。他作为第一作者撰写的《青藏高原地壳演化与隆升机制》一文在莫斯科第27届国际地质大会上宣读，引起与会者的广泛兴趣，并应邀发表于英文刊物《构造物理学》上。该项成果获地质矿产部1989年科技成果一等奖。

后来，他又结合亚东格尔木地学断面研究新资料，再次进行高原中部地体构造分析，进一步研究了高原隆升的过程与机理，把高原隆升划分为"俯冲隆升（K2-E2）、汇聚隆升（E3-N1）、均衡调整隆升（N2-Q）"三大阶段，并初步探讨了各阶段隆升的特点和幅度。有关论文《青藏高原隆升的过程和机制》亦于1996年应邀发表于《构造物理学》期刊上。

七、推进全球的南极地质研究

"上天、入地、下海、登极"的地学科学研究，一直被人们作为科学研究的前沿，为世人所瞩

目。他有幸于90年代前期主持了“南极岩石圈结构”的国家攻关项目。为了在较短时期内掌握南极大陆地质概貌，取得几项高水平的科学成果，他提出并实施了“抓两头”的科学考察战略：一头抓地质立典式的调查研究，一头抓区域地质综合研究。实践证明这种战略是奏效的。他们这个科研集体一方面充分利用长城站、中山站的工作条件，选择前沿性、关键性的地质问题开展地质立典式的精细的地质调查研究，取得一些创新性科研成果：①首次提出了东南极拉斯曼丘陵地区5　5—5亿年前泛非构造热事件的地质含义；②在南极首次发现罕见的硅硼镁铝矿；③完善了南极地区布兰斯菲尔德海峡地层层序和构造格架；④进一步厘定了乔治王岛菲尔德斯半岛火山岩时代和成因；⑤对陆地威德尔生物地理区和冈瓦纳古陆再造提出了新的证据和认识。另一方面狠抓区域综合研究，编制1∶500万南极地质图、矿产图，系统搜集已有的地质、地球物理和矿产资料，总结南极大陆地质构造的基本特征和矿产资源的总体面貌，使我国成为世界上编制完成南极洲地质图的少数国家之一，为我国制定南极政策和为人类和平利用南极作出了贡献。

1971年，李四光先生逝世。李廷栋参加了“李四光同志遗留资料整理小组”，与李林、马杏垣、高文学、周国钧等一起整理、编译了李四光先生的著作、讲话和有关地质工作的建议等，这也成了他一个极好的学习机会。

李廷栋于1986年10月调任地质矿产部副总工程师后，长期从事地质科技管理工作，并就国土地质调查、地质工作发展战略等提出了若干建设性的意见和建议。

他还多次参加国际学术会议，是第25.27.28.29届国际地质大会中国地质代表团的代表，是第30届在北京召开的国际地质大会学术委员会主席。还曾对俄罗斯克里米亚、高加索、库页岛，日本北海道，美国落基山、加利福尼亚和图桑，加拿大安大略，以及冰岛、南极等地进行野外地质考察，丰富了地质知识，增强了地质对比能力。

他非常重视人才培养，在科学研究和科技管理十分繁忙的情况下，他培养了2名硕士生、2名博士生，一丝不苟、循循善诱地指导他们的工作。

李廷栋院士说，对我的成长起关键作用的还是几次承担科研项目的实践，特别是进行野外地质调查研究的实践。他非常重视野外地质工作，他治学严谨、踏实认真、谦虚谨慎、善于吸取各家所长，成为新中国成立后成长起来的优秀地质学家的代表之一。

（潘云唐、毕孔彰撰写）

郝诒纯



郝诒纯教授是湖北咸宁人，生于1920年7月19日。1943毕业于西南联合大学地质地理气象学系，她长期致力于古生物学、地层学、生物地层学和微体古生物学的教学和研究工作。

一、年轻的革命者

郝诒纯出生于一个老同盟会员的家庭，从5岁起，就经常看见父亲为反对北洋军阀的反动统治在家里召开秘密会议，母亲在门口望风放哨。她至今还清楚地记得国民革命军北阀攻克武汉，后来革命者又在武汉三镇遭受屠杀的那场血雨腥风的轰轰烈烈的大革命和"四·一二"政变后父亲被蒋介石政府通缉、住宅被查抄、全家分散逃亡、流离失所的悲惨困苦生活。

家庭中长期的耳濡目染，使少年的郝诒纯在政治上比同龄的孩子显得早熟。当"九·一八"事变发生后，才上小学五年级的她，心情像压了一座磨盘一样沉重，她思考了许多本不该由她这个年龄的人思考的问题。她对同学说："再不抵抗，北平也要沦亡了，我们不能等着做亡国奴啊！"于是，当"一二·九"抗日救亡运动爆发，她便成了学生运动的积极分子，和大学、高中的同学一起，参加了历次游行。不久，她被选入学生会，加入了学联，参加了全市妇女救国会，并担任交通员。

为了把"一二·九"的火种播到南方去，北平的大、中学生于1936年初组织南下宣传团，郝诒纯作为初中代表参加了。但是，出发那天，宣传团决定，为了安全，郝诒纯和其他初中的同学被留下了。这更加刺激了他们的革命热情。宣传团返回北平后，成立了"中华民族解放先锋队(下称"民先队")，郝诒纯立即加入了民先队，不久被选为西城区区队长。这个共产党的外围组织，很快发展到了全国各重要城市，当年的9—10月间，"民先"成立了全国总部，北平的组织成了地方队部，郝诒纯被调到第六区队任区队长。

中共地下党组织很快就发现了这个热情、积极、坚定、精干的"小革命"，当年就发展她加入了中国共产党。当时她才16岁，就担起了一个共产党人为中华民族解放而斗争的责任。

"七·七"事变后，党组织指示凡是北平公开露过面的党员一律撤离。郝诒纯撤到了天津，组织关系转到了天津学委，直接受天津市委领导。组织上让郝诒纯和另一位同志考到英租界的耀华中学特别班(即补习夜校)，以高中学生的公开身份在天津开展敌战区青年的地下工作。

一年以后日本特务暗杀了耀华中学校长，个别地区的地下党组织遭到破坏，党组织指示郝诒纯和黄元镇离开天津。去哪里呢？当时有两条路，一是去冀中打游击，一条是走海路经青岛、上海、香港、广州到武汉辗转去延安。因为路上随时可能遇到敌人检查，两条路都不能带组织关系。因为他们向往到陕北公学去读书，他们选择了第二条路。

他们和另一位进步同学经历近一个月的艰难跋涉来到香港，本以为从这个没有战火的自由香港再去武汉是没问题的，不料，正赶上日本鬼子要打通粤汉路，由港赴汉成了泡影。去不成武汉就意味着去不成延安(去延安要通过武汉八路军办事处)。三个人焦急不堪，钱袋快见底了，一位同志又染了重病，另一位同志只好只身去闯广州找党。然而当他赶到黄沙车站附近的一个联络点时，看到的却是被日本飞机炸过的一片废墟。最后的希望破灭了。三个年轻人，一时成了"没娘"的孩子。当时香港是英帝国主义的殖民地，对于过境的"流亡学生"限期离境，不许滞留。到哪里

去呢？真是前途茫茫！

这时，他们认识了马约翰教授，他的夫人是与他们同船到达香港的。马约翰教授送完最后一批经香港转移到昆明去的长沙临时大学学生后，正留下来接家眷前往昆明。马教授劝他们一同去云南："去考个学校吧，那样生活就有着落了。"就这样，郝诒纯为了生计和几位北平、天津的流亡学生一道在马约翰教授带领下过海南，经安南(现称越南)的海防、河内，由滇越铁路到了云南。

二、有志者事竟成

郝诒纯能够成为地质队伍中的一员，坚持地质工作数十年，首先要感谢她初中时的地理教师——后来的北京师范大学著名教授王钧衡先生。他讲课内容丰富，深入浅出，语言生动风趣，易懂易记，最受同学们欢迎。他寓于讲授中的爱国热情和忧国忧民的愤慨，深刻地感染着学生，使他们既学到了知识，又受到了爱国主义教育。郝诒纯是从王老师那里知道有地质学这门科学的，并且获得了对它的粗浅认识。王老师讲，中国应该多培养一些杰出的地质人才，将来要从帝国主义者手中夺回被掠夺的矿产勘查、开发权，牢牢地掌握在自己手里。

1938年，经党组织同意，郝诒纯考取了在昆明的西南联合大学历史系，这所大学是抗战期间北京大学、清华大学和南开大学搬迁到大后方的联合体，得知北京大学地质学系和清华大学地学系都是全国首屈一指的地质科学殿堂，她再次萌发了要改学地质的念头。一个偶然的机会，和几位同学一道，她访问了国内外知名的地质学家袁复礼教授。袁老师介绍了我国优越的地质条件，指出发展我国地质科学，不仅能够促进本国找矿勘探事业的发展，对振兴经济起重大作用，还将对提高地质科学的国际水平产生重大影响；讲到我国地质科学的发展和矿产资源的开发处处受帝国主义文化和经济侵略的箝制时，袁老师的痛心与愤慨，激起了他们深刻的共鸣。给她印象最深的是，当她问到女生学地质是否太艰苦，袁老师指出，地质学是科学，学好任何一门科学都需要勇气、毅力和专注。她至今记忆犹新的是，袁老师引用两句中国古训解释说，"有志者事竟成"、"世上无难事，只怕有心人"，只要立志坚定，专心致志，想办法克服困难，男生、女生都能学好地质。

当时正是中国共产党和国民党第二次合作、全国团结抗日的初期，形势不错，郝诒纯和不少想学地质的同学都过于天真幼稚地认为，抗战胜利不会为时太远，胜利后产生一个独立、和平、民主的新中国，必定会积极进行经济建设，那时她们学以致用，定能大显身手。袁老师的指导加上这种想法使她下定了学地质的决心。

下决心不容易，用实践实现决心则更难。入学后的头一次野外地质实习就给了她一个严峻的考验。因为是初次参加野外实习，头天准备到午夜，当天清早同宿舍的一位高年级大姐，怜惜她学地质辛苦，煮了一大碗面条加三个鸡蛋，让她吃得饱饱地上路。谁知睡眠不足，吃得过饱，站在柴油发动机的卡车上，一路颠簸，油烟熏人，使她感到头晕恶心，还未到郊区，就不得不要求停车下来呕吐。这下可引起了人们纷纷议论。好心人劝她，"学地质太辛苦，你一个女生，身体单薄，何必硬要受罪，考虑转系还来得及"；有的人说，"女生学地质就是不行，迟早要转系"；个别人甚至说："像个娇小姐，学什么地质，趁早转系"。她没想到自己那么无用，既羞愧又痛心，在同学们面前总觉得抬不起头来，曾想换个环境，改学别的专业，但想起袁老师的教导，想到父亲从小要求她要有坚定的志向，要有百折不挠的勇气，始终不渝的毅力，他甚至把动摇不定、朝秦暮楚看成是一个人的品质问题，想到这些，她检讨了自己动摇的想法，发誓要用以后的努力来增进人们对她的了解，纠正人们对自己的偏见。

在她的青年时代，我国重男轻女、歧视女性的封建观念很严重，一般知识妇女都有强烈反抗这种落后观念、争取男女平等的意识。郝诒纯把人们认为"女生学不了地质"的看法，与这种观念一联系，更激发了她要为女性争口气的思想，要用自己的实践证明女生和男生一样会成为合格的地质工作者。

然而，地质学毕竟是野外实践训练和室内理论学习并重的学科，学起来需用较多的体力劳动女性学习困难自然会多一些。当年她的老师们全都年富力强，有丰富的野外实践经验。男同学大

多人高体壮。最初参加野外实习，只觉得老师们健步如飞，登高如履平地，她们几个女生一路小跑，赶到观测点，老师已经讲授过半，回到驻地整理野外学习记录时，本子上多半空白，虽然好心的男同学会借给她们抄，但是，像这样能够学到什么呢？无怪不到一学期，女生走掉了一半。她不愿放弃选学地质的初衷，可是怎么办？想起了袁老师讲过的“世上无难事，只怕有心人”那句古训，她用心思，想办法，找到了一条良策：努力增强自己的体力和体能。那时没有健身房、体育馆和锻炼身体的机械设备，好在走出校舍就是郊外，她就每天走出去练一阵跑步。上大学时，战乱切断了她的家庭接济，她每周四次到城里打工，往返走路要90分钟，她坚持步行，返校途经翠湖公园，还找个僻静处练十来分钟的快步走，昆明附近山多，每逢节假休息日，她常约几位要好的同学出去练习登山。一次野外实习，需要跃过一条小溪观察对岸的露头。她迟疑好久不敢跳耽搁了全队的时间，招致了老师的批评；没有跳好，一脚落水又引起同学们的窃笑。为了以后不再出洋相，她给自己增加了在郊外跨沟渠、跳田埂的锻炼项目。

郝诒纯的自我锻炼收效很好，第二年到野外实习，再也不怕路途险阻和崎岖，步行、登山的能力和技巧都有提高，不但不再掉队，还超过了文弱一点的男同学。至此她具备了接受野外地质训练的条件，她认为这是学地质的最基本的基本功。是使她能在老师们的精心培养和严格要求下学会系统的野外地质知识与技能的基础，也是她后来能够长期坚持地质工作的基础。

三、 顽强奋斗

在西南联大，郝诒纯仍然是学生运动的积极分子，是西南联大党的外围组织——群社的发起人之一，连续两届当选为西南联大学生会主席。学习地质，野外工作的艰苦和生活上的困难，她是有思想准备的，但是作为一个女性，在学习和工作中遇到的一系列歧视却使她很不理解，很不服气。在进行野外实习的时候，她和同学们一起来到一平浪煤矿、个旧锡矿，但女同学却被拒之于矿井之外，理由是：女人下矿井，矿井就会坍塌。大学毕业了，郝诒纯想进中央地质调查所工作，那里的条件也许会好一些，但得到的答复是：“不欢迎女的”。去新疆总可以吧，边远地区另人不一定愿意去，但新疆地质调查所所长回答说：“如果你是男生，我就要你。”对此，郝诒纯十分气恼。在老师们的帮助下，她在云南省建设厅地质调查所谋了个“技士”的职位。她一面工作，一面苦读，准备考研究生。1943年，她居然真的考取了研究生。不过，郝诒纯并没有按时读完研究生，因为抗日战争后期大后方社会治安极坏，女生出野外搜集论文资料非常危险，导师为她安排了两名低年级男生陪同出去，但学校经费困难，三个人的花消相当一部分要自己筹措。她自己的生活费都很困难，到哪里弄这笔费用呢！直到1946年到北大任教后，才在导师的建议下，利用早年陪同导师到滇西搜集的资料补写了一篇研究生论文。但她无法拿到研究生的毕业证书，因为她原来是清华大学的研究生。但她得到一项比证书还有意义的奖励，1945年，因她在当研究生其间学习成绩优异，获得了中国地质学会颁发的“马以思女士纪念奖金”。抗战胜利后她回到北平，要求进北京大学当助教，谁知理学院领导坚决反对地质系聘任女助教。北大地质系主任孙云铸原是郝诒纯的导师，在他的大力帮助下才被录用为助教兼系主任秘书，不久由于她工作努力认真，成绩好，被推选为北大教师中最年轻的校务委员会委员。

1952年全国高等学校院系调整，她调到北京地质学院先后任讲师、副教授，讲授普通地质学、古生物学和地史学、微体古生物学和微体古生态学等课程，曾任普通地质学教研室副主任和古生物教研室副主任和主任。1954年她带领生产实习队给山西某生产单位填制了两幅半1：5万地质图，提交了4个煤田的详查报告，全部一次通过验收，受到地质部的表扬。1956年，她与杨遵仪、陈旦达两教授合编了我国第一本高等学校《古生物学》教材。

1957年，郝诒纯被派往前苏联进修，专业是微体古生物学。在前苏联，有段时间她曾在高加索和黑海北岸原始森林地区工作，地面朽烂的树叶堆积得足有一米多厚，抬头望天常常只能看到一小片，或者一条缝。她参加了前苏联的一个地质队做普查工作，队方资助并支持她收集论文资料，她和两个亚美尼亚籍5年级大学生被编成一个小队，填制比例尺为1：5万的地质图。整天在森

林里钻，拿着航空照片辨认地形，步量距离，用罗盘测方向，如果搞错了方向，夜晚就可能归不了队。

有一次，郝诒纯来到黑海之滨，一边是大海，一边是几十米高的峭壁悬崖，悬崖的地质剖面特别清晰。她和同队的前苏联地质工作者一样在崖顶上打桩，腰缠皮带，用绳子一头系在桩上，一头系在腰间，绳子一截截下放，他们就攀着崖壁，逐层地观察、描述、采样。艰苦生活的锻炼，辛勤汗水的浇灌换来了业务上的丰收。她比较全面地了解了前苏联微体古生物及地层古生物学教学和科研的情况，收集了有关资料，圆满地完成了党和国家交给她的进修任务，于1959年秋回到了祖国。她用俄文写出题为《苏联克拉斯诺达尔边区诺沃罗西斯克一带白垩—第三纪有孔虫及其地层意义》的科学论文，在莫斯科大学学术委员会上宣读，与会的莫斯科大学和前苏联科学院的专家们一致认为：郝诒纯的论文是对工作地区白垩—第三纪地层和有孔虫动物群第一次系统的总结，提出了地层划分和对比的正确方案。

郝诒纯回国后不久，一项新的任务又摆在了她的面前，北京地质学院院长高元贵把一项援外任务交给了她。60年代初，根据我国与古巴签订的技术援助协定，要派人帮助古方开展白垩—第三纪海相地层和微体古生物研究，指导地下水勘探和石油普查。当时的古巴，社会很不安定，巴蒂斯塔政权被推翻以后，一些旧政权的人员和外国反对势力相勾结，不时地在各地制造事端。这时到古巴从事技术援助工作，要担很大风险，何况还是个女性。但郝诒纯却毫不犹豫地接受了这项任务。她到古巴以后，受援单位一看，原来中国派来的专家竟是个女的，训练班不办了，只让她做点室内工作。然而他们的野外工作成果质量很差，没法以此进行室内研究。于是，她就带上跟自己学习的两名大学生，出发到野外看“标准剖面”。她手把手地教给他们实测地质剖面的技术方法，两位大学生受到了系统的训练，于是古巴主动向我大使馆提出，要求将郝诒纯延聘一年。在援古的第二年，郝诒纯把古巴5个省全跑了一遍，原来停办的学习班也重新办了起来，她培训的地质制图和野外地层调查人才，充实了古巴各地的地质机构。

50年代末至60年代初，郝诒纯和杨遵仪教授创办了我国第一个地层古生物学专业，她写出了我国第一本《微体古生物学》讲义，并亲自讲授该课。她引进了国外的研究成果及工作方法，结合中国实际，从生产需要出发，系统介绍了微体古生物学的许多门类，通过讲课及办培训班培养了一大批微体古生物学的教学、科研和生产人员，使微体古生物学在我国形成了系统的独立学科。

在“十年动乱”中，郝诒纯也一样遭受着磨难，但她是一个不“安分”的人。1974年，为了不荒废业务，尽可能给国家作点贡献，她与几位年轻同志同生产部门合作，先后到塔里木盆地和大港油田开展科学研究，被人诬蔑为用科研压迁校。当时我校正奉命准备由北京迁往湖北。从野外回来后，不允许她继续做室内研究。作为一个科学家，最大的痛苦莫过于失去了科学研究的权利。经过一再努力，终于得到刚刚恢复工作的高元贵老院长的支持，给她三个月的时间，从事室内研究。她和助手曾学鲁，借用一间小陈列室作为工作室，冒着夏天的炎热与冬天的寒冷，完成了大批微体古生物化石的处理、鉴定和研究任务，写出了科学论文的初稿，为有关部门在他们工作的地区进行油田普查与勘探提供了重要基础资料。

四、面向经济建设，不断开拓前进

我国的石油资源，既产于以有孔虫为重要划分对比标志的海相地层，又产于以介形虫为重要划分对比标志的陆相地层。郝诒纯认识到研究有孔虫和介形虫对找寻油、气资源同等重要。60年代初，郝诒纯和她领导的科研组参加了大庆找油会战，她3次赴大庆进行教学、科研和生产三结合的野外考察与研究。“十年动乱”中，她顶着压力，与中国地质科学院的同志合作，整理了文化大革命前积累的资料，正式出版了《松辽平原白垩—第三纪介形虫化石》专著。这是我国对非海相白垩—第三纪生物地层和介形虫进行系统研究的第一部专著，专著发表后，对生产和科研起了很大的作用。世界上对微体化石的研究，以美国和前苏联开展最早，但当时尚未发表过陆相介形虫与生物地层和石油生产相结合的专著。上述成果与她参与完成的《黄骅凹陷第三纪的岩相古地理

及生储油条件》研究的专著，获得1978年全国科学大会集体成果奖。从1973年她应聘到中国地质科学院主持对中国白垩系进行系统总结，主编了《中国地层概论》中的白垩系部分，于1985年获地质矿产部科技成果一等奖，郝诒纯为主要作者之一。1980年，她与曾学鲁、林甲兴等编著的《有孔虫》专著，全面总结了当时国内外的有孔虫化石资料及其生物地层学与石油勘查的意义。对教学、科研和生产，既是一本很好的参考书，又是一本进行有孔虫属一级鉴定和确定动物群面貌的重要工具书。她主持领导的新疆塔里木盆地西部的生物地层研究，对晚白垩世英吉莎群及第三纪海相地层进行了详细的划分对比，建立了完整的生物地层层序，系统研究了所含的有孔虫化石及其古生态和古地理意义。她在和曾学鲁等撰写的论文《塔里木盆地西部晚白垩世—第三纪地层及有孔虫》专著中重新划分的该区第三系地层单位，被生产单位广泛采用，该成果获地矿部科技成果二等奖(1985)。他们发现和鉴定的一些新属种，得到各国同行专家的认同和采用，美国两位研究有孔虫的世界著名教授Jr.A.R.Loeblich 和 H.Tappan 在其有孔虫属级分类专著中全部收入了他们发现的有孔虫新属。

郝诒纯院士对国际上研究微体古生物的新理论和新动向十分敏感与关注。她是在我国开创钙质超微化石研究的专家之一，并在我国东部油田第一个鉴别出第三纪的钙质超微化石，为地质系统培养了第一个这类化石的研究者，培养了国内第一个主攻超微化石研究和海洋地质研究的研究生，填补了微体古生物学方面的又一项空白。她指导研究生经过六年的探索，将计算机技术引入微体古生物学研究，设计建立了微体古生物微型计算机辅助研究系统，完成了新生代浮游有孔虫自动化鉴定软件，1987年底通过部级鉴定，被评为“达到国际上80年代水平”，被有关生产部门采用，提高了鉴定效率数十倍。她还指导博士后研究人员利用该系统成功地运用数理统计方法进行了某些类别的个体发育与系统演化的研究，取得了优异成果。后来又支持她培养的博士研究生冒新华和几个年轻人，进一步开发计算机技术，并应用于含油气沉积盆地的构造分析和演化研究，经这批年轻人的发奋努力获得了具有很高实用价值和广泛应用前景的重要成果。

她还在我国首先倡导和应用微体古生物多门类综合研究，解决地层划分对比问题和推断古环境及其变化。1982年她和阮培华等研究发表的《西宁民和盆地中侏罗世—第三纪地层及介形虫轮藻化石》论文，获石油部门科技成果奖。70年代末她开始认识到，从地质科学角度去认识海洋和进而开发海洋的重要性。她领导科研集体与校内外有关同志合作，主持开展了我国海域的半深海、深海及边缘海盆地微体生物群及其地层学、古气候、古海洋学意义的研究。1988年与曾学鲁等发表了《冲绳海槽第四纪微体生物群及其地质意义》的专著，获国家教委科技成果二等奖。1989年又与阮培华等发表了《西沙北海槽第四纪微体生物群及其地质意义》的专著。获地质矿产部科技进步三等奖。1996年与徐钰林、许仕策合作发表了题为《南海珠江口盆地第三纪微体古生物及古海洋学研究》的专著。鉴于当前世界各国为了缓解人口爆炸、生活与生产资料短缺和环境不断恶化的危机，掀起了向占地球面积71%、资源丰富及对大陆环境具重要调节作用的海洋进军的高潮，各国竞相研究和开发海洋。郝诒纯组织带领我校一批中、青年教师，积极参与推动我国加入大洋钻探计划（ODP）的活动，支持我校有关教师获得了由中国专家主持的 ODP184航次，在南海海域进行深海钻探，开展东亚季风研究的机会，取得了初步的重要成果。中国地质大学为了迎接向海洋进军的重大挑战，授命郝诒纯和一批年轻同志与国土资源部广州海洋地质调查局合作主持筹建海洋地学研究中心，经近一年的积极努力，“中心”已于1999年4月底正式成立，投入我国海域的研究工作。郝诒纯教授担任中心学术委员会主任，她为海洋地学研究中心的建设和发展作出了宝贵的贡献。郝诒纯教授还先后培养了我国研究化石放射虫类的第一名硕士和研究高肌虫类的第一名博士，促进了微体古生物多门类综合研究。

五、严谨治学，精心育人

郝诒纯院士一直坚持在教学第一线，先后担任普通地质教研室、古生物教研室和古生物研究室的副主任、主任。讲授过“光性矿物学”、“工程地质学”、“普通地质学”、“地层学和地史学”、“古

生物学”、“微体古生物学”等多门地质基础课和专业课，编写和主编的6种教材中，《古生物学教程
获国家教委优秀教材奖(1987)，《微体古生物学教程》获国家教委优秀教材特等奖(1993)和国家科
技进步三等奖(1997)。她坚持教学与科研相结合，发表了论文50多篇，专著7部，培养了几百名古
生物专业的大学生，80年代在国内培养出第一个地学博士和第一个女地学博士。现在她已培养了1
名博士生、20多名硕士生和一批博士后研究人员与进修人员，其中许多人已成为我国古生物学和
和微体古生物学科的学术带头人和骨干力量，有的已成为国内外知名的古生物学家。一批年轻的
教授、副教授在教学科研中发挥着重要作用，有的取得了突出的成就。学生们谈到导师对他们的
培养，都异口同声地说：执著的追求，严谨的学风，是郝诒纯教授传给我们的宝贵财富。她认为
掌握知识并不难，难的是如何对待在获取知识的过程中遇到的种种困难。在旧社会妇女学地质困
难很大，曾有人劝她改行，但她认为：我既然学了地质，就要热爱它，克服一切困难学好它。见
异思迁的人往往一事无成。大家都说她有一股子牛劲，自己认定要做的事情，就一定要做好，做
到底。她使发展我国石油工业急需的微体古生物学科从无到有，从课堂走向生产，靠的就是这种
精神；在国际上，她一直瞄准美国和前苏联这两个微体古生物学研究最早、成就最突出的国家，
学习他们的先进成就，又与他们展开竞争，靠的也是这种精神。理想的实现，还在于她始终坚持
一丝不苟的治学态度，实事求是的科学作风。她认为，从事科学研究，要从事实出发。从第一手
资料的分析研究中老老实实地做出结论。认识自然，要尽最大努力；下结论时，认识多少说多少
话，因此，她一直坚持出野外。为完成几个研究课题，她曾三赴松辽，三下大港，三去新疆塔里
木，亲自采样品，测剖面，足迹遍及祖国的西北、东北、华北和华中的许多油田和矿山。她说，
不是自己取得的第一手资料就不敢动手做文章，不通过亲身实践就不敢下结论。身教重于言教，
由她培养出的学生，一般都很注意锻炼自己的实干本领和严谨的学风，因此，她领导的微体古生
物学科人才辈出。

郝诒纯院士能取得上述成果，还在于她十分重视开展国际学术交流，她在国际古生物界也很
有影响。80年代，她曾参加国际地质对比计划58项目(IGCP58)——白垩纪中期事件的研究工作，
任中国工作组组长，曾任国际地层委员会(IUGS)白垩纪分会委员，国际介形虫研究委员会委员。
她多次出国访问及参加国际学术会议，积极组织多项国际学术交流活动，经常邀请外国同行专家
来华访问讲学，介绍中青年同志与他们交流与合作，帮助不少中青年同志获得出国学习进修和访
问的机会，回国后成为了发展地质类学科的骨干力量。

郝诒纯院士曾任中国古生物学会理事长，负责筹备和成立中国微体古生物学会，两次连任中
国微体古生物学会理事长。她为发展我国的古生物学、特别是微体古生物学作出了杰出的贡献，
1978年被评为湖北省先进科教工作者，1980年当选为中国科学院地学部委员(院士)，1982年被评
为北京市三八红旗手，1983年被评为全国三八红旗手。1999年先后获何梁何利基金科学与技术进
步奖、李四光地质科学荣誉奖。

胡见义



胡见义院士，1934年3月25日生于北京市。1952年9月就读于北京地质学院，后到前苏联留学，1959年毕业于莫斯科石油学院，中共党员。曾先后任大庆油田石油勘探指挥部副主任地质师，大港油田副主任地质师，胜利油田总地质师。北京石油勘探开发科学研究院副院长、总地质师，教授级高级工程师，博士生导师，并任石油大学、西北大学兼职教授。1997年当选为中国工程院院士。

1952年的秋天，18岁的胡见义迈着坚实的步伐，走进了北京地质学院，他的目标是要做新中国的地质学家，因为新中国百废待兴，建设新中国需要各方面的技术人才。他只在矿产地质专业学习了一年，就被选入北京外国语学院专攻俄语。

1954年，胡见义进入前苏联乌拉尔矿冶学院石油地质系学习，继而转入莫斯科石油学院学习石油地质专业。赴苏前他在北京地质学院学的是矿产地质专业，后转学石油地质。到了莫斯科石油学院他听到的是俄国教师介绍俄国的石油地质储量、地质理论和巴库油田。他希望中国除了数量有限的延长、老君庙和独山子油矿外，再能找到大油田。他希望年轻的共和国能早日脱离“贫油”。他改学了石油地质与勘探，获得了硕士学位。

五年以后他回国了，当他和400名留学生乘坐的专列到达中国满洲里国门时，一向性格内向深沉的他也有些按捺不住激动的心情，似有一种“漫卷读书喜欲狂”、“青春作伴好还乡”的感觉。

一、选择“松辽盆地”——陆相生油理论的实践

回到北京，石油工业部干部司司长征求他的意见：“北京、新疆、青海、松辽，愿意去哪？”他只问了一句话：“哪儿的工作量大？”“松辽盆地。”

从此，胡见义与石油结了缘。1959年，正值松辽石油会战的前夜。广阔富饶的三江平原，源于长白山和大兴安岭而奔腾向前的松花江，以及地下埋藏的巨大石油储量，神奇地吸引着年轻的胡见义。

9月，他来到了大庆。二话没说就下到现场生活在工人中间。虽是初秋，大庆仍是大雨不断，到处是盐碱水泡，芦苇丛生，蚊虫集结，甚至有野狼出没。在研究大队综合组跑现场，他及时地跟踪每一口井，尤其是录井、测井和试油重点井的动态，并及时地与邻井进行对比。根据油气水性质及时正确判别油气层和油气藏类型。他常常步行几十公里到重点井去收集第一性资料，往往一天只能吃上一碗高粱米饭和几块煮萝卜。

松基3井喷油，宣告大庆油田的发现。调集精兵强将，集结千军万马进行石油大会战，这在中国石油工业的历史上还是第一次。胡见义置身于这波澜壮阔的会战中，他想到了、看到了、学到了很多、很多。对于困难他不在乎，对于吃苦更有思想准备。几十年后的今天，他还颇有感触地说：“当时年轻的共和国正处在困难时期，干好任何一件事都要吃苦。苦，苦中也有乐。”

8个月后，他被任命为油田地质综合研究大队综合研究室主任、副主任地质师。研究大队负责更大的研究领域，有几十部钻机，给他提供了广阔的天地。担子重，使胡见义更增加了几分勤奋和思考，他跑遍了所有能跑到的现场，不仅研究地质勘探，还有地球物理、地球化学、生油等问题。

20世纪60年代初，在地质理论上，除在20世纪40.50年代根据陕北地区陆相地层中的含油气情

况，潘钟祥、黄汲清等老一辈地质学家发表过“陆相生油”的文章以外，西方的海相生油理论仍占统治地位。随着从局部构造—区块—区带—整个盆地的各类地质信息和资料的不断积累、丰富与充实，在大量勘探实践与理论研究的基础上，胡见义逐步确认了湖相暗色泥岩能够大量生烃和排烃的事实，并搞清楚了其生、排烃的特征与条件。用了2年的时间，终于在1962年首次从一个陆相盆地出发，系统完成和发表了《松辽盆地陆相生油地球化学若干问题》的论文。这是我国石油地质方面一份关于陆相生油的系统而完整的文章。随后，他又分析研究了大量的第一手地质、地球化学和地球物理资料，反复对比，综合研究，对松辽盆地内部湖相泥岩生成油气的运移且在圈闭中聚集成工业规模并形成油气田，提出了自己的见解和认识，总结出了《松辽盆地石油地质和油气分布的九大规律》。这也是我国第一份有关在一个大型盆地内陆相油气藏形成与分布系统完整的综合研究报告。

上述两份报告构成了我国陆相油气生成与分布理论的雏型，为陆相石油成藏理论的建立打下了坚实的基础，为当时大庆油田勘探提供了重要的科学依据，也为后来发现一系列油气田起到了重要的作用。

当胡见义在技术座谈会上提出陆相生油和聚集的观点，并从地质理论和实践中加以阐述后，康世恩称赞他是“真正的博士”。其实，胡见义还真没读过博士学位。

在大庆会战的四年多时间里，他参与制定了大庆长垣，泰康隆起，三肇坳陷，安广隆起和黑帝庙凹陷等勘探项目的部署，在发现一系列油气田中起到了重要作用。他三次被评为“五好红旗手”，1963年被评为“五好技术干部标兵”、“科学技术能手”。

三十多年后的今天，已是地质学家的胡见义幽默地讲述当年：“每个职工一年是140斤黄豆，而技术能手是160斤，还发了一件绒衣，上面印着‘技术能手’，我从来没敢穿过。我只是想为找到大油田做点事情，总带着这几个字，我受不了。”胡见义谈到所取得的成果时说：“我得益于多年的现场实践和与工人在一起。当时不在现场和工人研究，就无法完成技术课题。不深入现场实践就很难提出技术观点，理论上也不容易做到分析深刻。”

松辽盆地勘探，从1955年开始普查到基本探明大油田，总共用了7年的时间。大庆油田的发现进一步确立了陆相沉积可以形成大油田的观点，丰富和发展了陆相生油理论，并初步形成从盆地勘探到油田评价的一整套战役部署和战术方法，使中国油气勘探水平达到了一个新的高度。胡见义和同时代的地质工作者为此默默地奉献着自己的智慧和青春。

二、转向渤海湾盆地——为发现并基本建成胜利、大港、辽河、任丘、中原五大油田作出贡献

20世纪60年代是中国石油工业开始翻天覆地、气吞山河的时代。在全国油气勘探的重点放在松辽盆地的同时，渤海湾盆地的勘探也在紧锣密鼓地进行。

从1964年起，石油勘探的重点转向渤海湾盆地。

1963年的最后一天，胡见义大庆会战的征尘未洗，便告别黑土地，踏上新征途。

胡见义来到了大港油田。3个月后一纸调令，他又马不停蹄地转战齐鲁大地，参加胜利石油大会战。此时，胡见义已是而立之年。

1964年3月中旬，胜利油田工委成立。

余秋里、康世恩坐镇东营，调集新疆、玉门、青海、四川、陕甘宁和大庆的诸路石油大军开战济阳坳陷。胡见义任勘探综合研究室副主任。

1965年2月，成立会战指挥部，胡见义任副总地质师兼地质指挥所指挥。

胜利油田位于济阳坳陷，断层多，地下情况复杂，是渤海湾盆地典型的复合油气区，与松辽盆地的情况截然不同。针对这一情况，他全身心地投入到东营地区油气勘探研究与部署的工作中去。他十分重视第一性资料，要求有关单位取全取准资料，自己也坚持深入现场，及时掌握各类

动态信息。胡见义如饥似渴地熟悉和研究着济阳坳陷这个新地区。渤海湾盆地自早第三纪以来，经历了多次断块活动，地下情况极其复杂。

行政指挥与研究工作集于一身，使胡见义感到有些紧张，但他全力以赴。油田钻探初期，发现地下油层忽有忽无，忽高忽低，忽厚忽薄，忽油忽水，油质忽稀忽稠。这与松辽盆地情况大不一样。经过广大科技人员研究总结，认识到这种复杂现象是由极发育的正断层造成的。

胡见义住在办公室兼宿舍的板房里，除了床铺就是资料，再则就是下现场时的工作服，他掌握了各口勘探井的地质动态。

他直接组织主持研究和制定了东营沾化、临邑和车镇等凹陷的不同地区十多个勘探项目的实施方案。方案实施后，滨南等若干油田被陆续发现，其中渤南油田属于砂岩上倾尖灭型亿吨级大油田。

胡见义对自己组织和参加制定的油气勘探项目及其部署的每一条断层、每个断块、每套层系和每一个油气藏特征都了如指掌。也正是在这个基础上，经过大量的对比和研究，他逐步构思了克拉通内裂谷盆地断块油气藏形成与分布的地质理论。

在胜利油田工作5个年头，刚对济阳坳陷有了较深入的了解，石油工业部又抽调他参加了中国援助阿尔巴尼亚专家组。

1969—1972年，他两次赴阿尔巴尼亚，曾任阿尔巴尼亚工矿部石油总局中国专家综合组组长。

胡见义记得第二次赴阿尔巴尼亚下飞机后，当时外经部负责人方毅告诉他们，阿方要求我们援建一个大型尿素厂，你们的研究成果将决定能否有足够的天然气资源供尿素厂做原料，国家能否有把握在这个协议上签字。

阿尔巴尼亚近亚德利亚海盆地的天然气勘探是德国、意大利和前苏联等国专家工作过的地区，胡见义带领中国专家组常常从清晨一直工作到凌晨。从原始资料入手，在长期封存的库房内，一包一包、一米一米地观察、描述岩屑和岩心，一口井一口井地对比砂体小层，找到了真正的对比标准层。经过研究，取得重要成果并进行勘探部署。勘探实施后，扩大了一个气田，使其储量增加了数倍，并在一个多国专家已放弃的构造上，通过对已有钻井资料的复查，重新评价为气层，补下套管，钻开该层位，获得高产工业气流。同时，提交了《近亚德利亚海盆地天然气形成与分布》系统研究报告，全面分析了这一地区天然气地质条件，从地质理论上阐述了天然气藏勘探方向与目标，制定勘探项目意见书。根据这一报告，我国政府为阿尔巴尼亚援建了一个年产5万吨的尿素厂，中国驻阿尔巴尼亚大使馆对胡见义他们的工作精神和取得的成果非常满意。为此，阿尔巴尼亚国家领导人接见并高度评价和赞扬了中国专家组的出色工作。

1972年，从阿尔巴尼亚回国后，迎接胡见义的不是鲜花而是更重的担子：任胜利油田总地质师。既做勘探技术的组织者和领导者，又承担着地质理论研究，他的工作量成倍增加，他以加倍的勤奋和效率与时间赛跑。

胡见义与同事们经过多年的实践和研究完成的“渤海湾盆地复式油气聚集（区）带的形成理论与实践”研究项目，对胜利油田乃至渤海湾的油气勘探提出了指导性意见。这项成果在1985年获得国家科技进步特等奖。

报告中提出的中国东部早第三纪箕状凹陷复式油气聚集规律，是中国陆相成油理论的主要组成部分。在提出和发展这一理论中，胡见义作为重要贡献者之一与渤海湾地区各油田的地质专家一起在当代中国的石油工业发展史上书写了辉煌的一页。

渤海湾盆地勘探在1964—1979年的15年中，先后发现并基本建成了胜利、大港、辽河、任丘、中原等5大油田。

胡见义因在胜利油田地质勘探中取得的成绩，1978年获全国科学大会重大突出贡献科技工作者奖。在人民大会堂，他从党和国家领导人手中接过象征着荣誉与艰辛的奖励证书。这是他第一次获得国家级奖励。同年，他被调往北京石油勘探开发科学研究院任副院长、总地质师。这一年胡见义44岁。他在齐鲁大地上工作了14年。经过大庆精神的培养教育和两次石油会战的锻炼实践，

他已成长为一名优秀的石油地质专家。

三、奉调北京——转向全国石油地质理论和油气勘探战略选择

到北京后，正值壮年的胡见义把全部精力用在工作上，不管外出开会、出国考察还是大量的各种会议，他都把占去的时间想办法补回来。不管如何每天也只有24小时，一年只有365天，胡见义太需要时间了。有一次，重庆市政府邀请各路专家为其作资源开发咨询。完成咨询任务后，市政府请专家们游览长江三峡，胡见义婉言谢绝。他说太忙，要求立即返京。会上的专家劝他，一年忙到头你就缺这三天72小时不成？胡见义却认为，3天在一年中占的比例也不算小了。

近十几年来，他把工作的重点由地区转向了全国的油气地质理论和油气勘探战略领域选择及石油工业中、长期规划上来。历时5年，主持并参与了全国首次的油气资源研究与评价，完成了我国第一部《全国油气资源评价研究总报告》。这一报告系统研究了中国石油地质理论，分区、分层系研究了石油地质条件和油气的形成与分布，进行了分区、分层系、分盆地、分坳陷的油气资源评价，提出了中国石油天然气资源勘探战略布局，成为石油工业“稳定东部，发展西部”战略决策的重要依据。1987年他荣获国家科技进步一等奖。

随着油气勘探实践的深入，胡见义十分重视中国陆相石油地质条件的进一步分析和总结，完成了《中国陆相石油地质理论基础》(中英文)和《非构造油气藏》等专著，首次系统总结、分析和研究了陆相含油盆地油气藏的类型系列，深入探讨了油气藏形成和分布的理论，尤其是非构造油气藏和重油油藏。非构造油气藏是油气藏系列的重要组成部分，由于形态不规则，常称隐蔽油气藏。国外许多学者长期认为此类油气藏在分布上无规律可循。胡见义立足于海相、陆相各种沉积环境分析、储集层分布、古地貌和地层超覆等特点，指出非构造油气藏的分布是有一定规律和方向的。重油油藏系列（包括沥青和地表油砂）是重要的后备石油资源。在他的带领下，以矿藏形成的地质和地化条件为基础，对该类资源的潜力和分布进行了研究，指导了各矿区的勘探。在上述研究成果的推动下，从80年代开始，我国发现这两类油气藏的比例逐步增加，由百分之几到百分之三十。他领导完成的《中国东部陆相盆地地层岩性圈闭油气聚集（区）带的形成与远景评价》获石油工业部科技进步一等奖。

20世纪80年代初，全国加强了对天然气的勘探，但始终没有大的突破。长庆油田在盆地西侧勘探发现一些小型气田，又在东部进行勘探。而北京勘探开发研究院提出在盆地中部钻一口科学探索井，有可能出现较好的情况。胡见义依据前人对陕甘宁盆地的研究与勘探资料，着重研究了古生代海相地层的含气潜力，提出了寻找大的天然气聚集区新的观点和思路，认为盆地西部天环向斜和东部隆起所发现的天然气均为零星分布的小型气藏，而中部由古隆起演化成的中部广大平缓斜坡有存在非构造地层岩性圈闭型气藏的有利地质条件。他和同事们的这一技术思路，很快得到勘探开发研究院科探井领导小组认同。在盆地中部古隆起地带部署陕参1井——科学探索井，此井钻进到约3 500米时终于出气，我国最大的气田就此诞生。在陕参1井出气预测储量后，原中国石油天然气总公司周永康副总经理在现场召开座谈会，胡见义提出拿下这个整装大气田的勘探部署和方案，后又参与组织勘探的实施，主持与组织研究完成了《陕甘宁盆地中部气田规模预测》研究成果报告，获得了总公司重大科技成果奖。

进入20世纪90年代，随着我国国民经济的快速发展，对烃类能源的增长提出了更高的要求。胡见义进行了世界主要能源（如煤、木柴、石油、天然气、核能、水能和重油沥青等）结构变迁与预测研究，认为我国引进国外油气资源是可行的；同时依据对全球石油地质和资源的分析研究认为引进周边国家的石油和天然气资源是现实的，并与俄罗斯地质学家合作，进行了东北亚石油天然气形成地质基础和资源潜力研究，预测了资源的规模，提出了我国利用俄罗斯远东石油与天然气的可行性。这一方案现已开始研究与实施。

胡见义能取得如此多的研究成果，重要的一点是惜时如金。只要他不离开院里，他的办公室的灯光几乎每天都亮到很晚，全年的节假日几乎很少不用在加班工作上。三十多年来，他的精力几乎

全部投入到工作和研究中。家务事自然是非妻子莫属。近年老伴几次提出能否一同出去疗养，他答应了，但很少兑现，组织上几次都安排好时间、地点，可经常因为时间紧张，有各种离不开的工作而放弃。

他勤于笔耕。现已出版了《中国陆相石油地质理论基础》、《非构造油气藏》、《中俄土天然气地质研究新进展》、《中国石油地质与勘探进展》（英文）、《东北亚油气潜力图和报告》（英文）等多部著作，在国内外完成成果著作和发表学术论文近百篇（部）。

作为北京勘探开发研究院的总地质师、副院长，近年来，他以卓越的才能多次接待各国家和地区的石油公司的负责人，与他们进行学术交流和协作。一位外国公司总裁在给他的信中这样写道：“真心感谢您在我公司一行访问贵公司时的亲切接待，您和蔼宽厚的品德使我深受感动。由此领悟到，正因为有您这样的中国人，才会使中国在变化无穷的世界趋势中稳定地发展。我再三被您的地质专业技术所征服。”

胡见义今年已67岁，他觉得时间不等人。他说：“凡事只要立足目标，全力去做，任何事情都是可以成功的。”他仍然是那么脚步匆匆。他仍然是喜欢经常站在办公室硕大的中国石油勘探成果图前沉思，他希望勘探成功的红色区域更多更大。

他说：“我最后冲刺的目标，就是要为我国石油工业多培养出一些优秀人才。”他负责的导师组已经指导了二十多名研究生、博士生。他要把丰富的学识和宝贵的经验传授给青年人。现今，他曾指导过的一批年轻人已走上不同的领导岗位，或成为年轻的专家和教授。他对科学执著追求的高尚情操和不求名利的品质在激励、鼓舞着年轻的学者们。

几十年来，在石油工业发展的进程中，胡见义主要从事的工程科技方向是将中国石油地质特殊条件下油气藏形成分布的研究与油气能源勘探紧密结合。一方面结合中国的地质特点在不同油气区大量实践勘探油气矿产，一方面不断建立与完善中国的石油地质理论，指导新领域、新地区和新层系的油气能源勘探。先后获得人事部“国家中青年突出贡献科技专家”和国务院“突出贡献科技专家”证书，以及李四光地质科学奖和国家科技基金会孙跃崎‘能源大奖”。

(卢正荣撰写

赵亚曾



赵亚曾，1898年2月4日生于河北蠡县，1929年11月在云南不幸去世。

1917年为北京大学预科生，1919年进入北京大学地质系，1923年大学毕业。在北京大学期间，赵亚曾受著名的古生物学家葛利普（A．W．Grabau）和李四光的影响很大。

赵亚曾在地质调查所实习期间工作十分努力，为此得到该所所长翁文灏先生的很高评价，在地质调查所的6年间，赵亚曾深入到许多偏僻的山区，进行大量的野外地质调查，他在短短的6年中，一共发表论文和专著18种，100多万字。其中《中国长身贝科化石·卷上》、《中国长身贝科化石·卷下》和《中国石炭纪及二叠纪石燕化石》3部专著被国内外同行奉为有关石炭纪、二叠纪长身贝类和石燕贝类的经典之作，成为后人研究有关化石必不可少的参考文献。

他所主张的以3个主要因素，即贝体轮廓、外表装饰和内部构造为依据，对腕足类进行分类的原则，一直沿用至今。特别是关于将内部构造形态作为主要分类要素的观点，较当时采用单一的形态特征为主的分类，显然是一重要进步。

在地层学上，赵亚曾对建立华北含煤地层层序、时代归属和对比方面也做出重要贡献。他认为中国的含煤地层不属于下石炭统，而与苏联的中石炭统（莫斯科统）和上石炭统（格热列统）可以对比。赵亚曾得出结论，华北主要含煤地层可分为两部分，下部叫本溪系属中石炭统，上部为太原系属上石炭统。差不多同时，李四光通过筵科的研究也得出同样的结论。两人的观点不谋而合。于是他们共同撰写了一篇十分重要的论文，确立了华北主要含煤地层为中石炭统-本溪系和上石炭统-太原系。这一结论为地质工作者普遍接受。

除此之外，赵亚曾对峨眉山地区的地层划分也做出了卓越的贡献。峨眉山的地质在中国很具特色和代表性。1929年6月赵亚曾利用野外工作间隙，花了5天时间攀登峨眉山，完成了一幅地质图和一个地层剖面图，还发现了化石。在这短短的5天内，他不仅将峨眉山地层划分清楚，而且比较准确地描绘了峨眉山的地质构造。这是中国地质界早期最突出的成果之一。瑞士著名地质学家赫母（A．A．Heim）博士也对赵亚曾的这一成就倍加赞扬。1929年8月，赫姆在两位中国同行的陪同下，花了更多的时间研究峨嵋山地层，尽管他的工作是在赵亚曾的研究基础上进行的，但其主要结论仍然没有超过赵亚曾。

在大地构造方面，赵亚曾在我国发现了阿尔卑斯型的“飞来峰”地质构造，揭开了龙门山深断裂的奥秘。发现了二叠纪石灰岩逆掩在侏罗纪含煤地层（后来确认是上三叠统）之上，形成了一系列飞来峰。纠正了赫姆关于峨眉山不存在阿尔卑斯型“飞来峰”构造的认识。同时，赵亚曾还指出白水河地区存在一个东北-南西向的大断裂，这就是后人所指的控制着华南西界的龙门山深断裂。1929年11月，在云南昭通遇土匪抢劫，惨遭杀害。

曾融生

曾融生是固体地球物理学家，福建平潭人，1924年8月16日出生于福建福清。1946年毕业于厦门大学数理系。现为中国地震局地球物理研究所研究员。1980年当选为中国科学院学部委员(院士)。1958年开始在青海、甘肃首先发现地震记录图中大角度反射地震波，并应用面波相速度来研究地壳构造，提出了地壳的分区。根据面波频散的结果和重力均衡的假设得到华北和华南两个块体不同的物性。发现1974年5月云南昭通大震的多重性，从而对大地震的破裂过程有了新的认识。1984年出版《固体地球物理学导论》，系统论述了地球物理学的基本原理和概念。和合作者根据华北地震测深的资料，发现地幔顶部另有一个界面，它和莫霍界面同为高速薄层。深入研究唐山和华北盆地及唐山震源区的深部构造，提出张性盆地和盆地内震源的统一动力学模式。承担中美合作的青藏高原深部探测任务，提出印度—欧亚大陆碰撞过程及青藏高原物质向东流动的新模式。

一、情系祖国，勤奋精心育人开创伟业

曾融生祖籍福建平潭。父亲曾文基是美以美基督教会牧师。在父亲的熏陶下，曾融生从小就养成了办事认真的习惯、对人诚挚的品质。

曾融生先在平潭读小学、初中，1937年转学福清龙田融美初中，1938年考入福州英华中学读高中。英华中学是一所教会学校，对英语要求较高，他入学之初颇感吃力，但凭着勤奋努力很快就赶了上去，而且数学、物理成绩一向名列前茅。

当时教育部门要求，凡高中学生都要参加“民训”、“民教”工作。曾融生读完高中一年级后由于不到规定的年龄，没有参加“民训”和“民教”，而是到福清龙田融美附属小学教书。他住在一座破庙里，夜里一盏油灯伴着他批改作业，每天三顿地瓜稀饭就着炒豆渣或盐水煮蚬仔。一年的教学生活，对他了解社会、认识人生、增强独立生活能力有很大的帮助。1940年，他回到英华中学继续上学。1942年毕业，以优异的成绩被保送到厦门大学数理系学习。

当时，厦门大学虽然称不上是全国第一流的高等学府，却有几位名教授，开设了几门当时仅有少数几所大学开设的课程，如近代物理、数理方程、高等电磁学等。4年的大学学习中，曾融生打下了坚实的数理基础。1946年，他大学毕业，留校在数理系做助教。

1947年，曾融生进入北平研究院物理研究所做地球物理学家顾功叙教授的助手。当时顾功叙正在利用中国境内观测的重力加速度资料进行重力均衡的研究，曾融生帮助顾功叙做计算分析工作。地球物理科学对他来说是陌生的，但凭借着深厚的英文功底和扎实的数理科学基础，他一边工作一边钻研有关的中外文献，很快便进入了地球物理研究之堂。1949年，顾功叙和他联名发表了题为《中国境内208处重力加速度测点之海陆均衡变差》的一组论文。

中华人民共和国成立之初，迫切需要开展地球物理勘探工作，而当时从事这方面工作的只有几个人。为此，曾融生协助顾功叙在北京举办了地球物理勘探短期培训班。学员三十余人，由高中毕业生和大学毕业生组成，经基本培训后即带往东北长春、鞍山等地实地勘探，边实践边学习，很快成长起来，后来大多成为冶金工业部地球物理勘探队伍的骨干。

1950年中国科学院成立后，即在南京建立了地球物理研究所。曾融生到该所在傅承义和顾功叙领导下从事地球物理勘探工作。他在湖北大冶尖林山发现有磁异常，建议钻井证实，地质部总工程师谢家荣与苏联专家采纳他的建议布井钻探，果然发现了富铁矿层，为大冶铁矿的开发立了一功。

1953年，曾融生主要从事电阻率仪器的改进实验研究。他感到原在官厅水库勘测坝址所用美

国进口的电阻率仪器过于笨重，操作起来甚为不便，因而拟用电子线路改进电阻率仪器。经过反复实验研究，终于获得成功，并发表了题为《真空管的电阻率探矿仪》的论文。1953—1954年，他还协助傅承义创办了北京地质学院地球物理勘探教研室，并应国家经济建设急需，举办物探短训班，他主要负责实验室的建设工作。严谨的学风、忘我的劳动、认真负责的工作态度，为师生们树立了良好的学习榜样。当时，王鸿祯、张炳熹、池际尚、马杏垣等教授很愿意与地球物理研究者共事，把他引入地质学院。1954年，他与志同道合的戴爱云结婚。戴爱云毕业于南京大学生物系，后成为中国科学院动物研究所颇有造诣的动物学家。1992年，她和曾融生一同列入《中华当代文化名人大辞典》。

1956年，曾融生随傅承义到北京大学组建固体地球物理教研室，并讲授地球物理勘探课程。1957年，武汉大学地球物理专业的学生全部转入北京大学学习。同年，他升任副研究员。

1960年，中国科学院地球物理研究所组建了地壳物理研究室，顾功叙副所长兼室主任，曾融生主持室内常务工作。他根据地壳物理的研究方向，组建了地壳深部探测、高温高压和模拟实验利用天然地震研究地球深部构造及重力等研究组，取得了丰硕的成果。1965—1966年，他在中国科学技术大学讲授地壳物理课程。1965年，地球物理研究所在昆明成立工作站，他所在的研究室迁往昆明。半年后，地球物理研究所昆明工作站改为昆明地球物理研究所，他担任第一研究室(地震研究室)主任和第三研究室(地壳物理研究室)主任。

1978年，曾融生调到北京国家地震局地球物理研究所，后任地球内部构造研究室主任，同年晋升为研究员。1980年当选为中国科学院学部委员(院士)。

曾融生先后担任国务院学位委员会第二、三届学科评议组成员，第二、三届国家自然科学奖励委员会委员，中国地球物理学会副理事长，中国地震学会理事。他曾当选为国际岩石圈计划岩石圈构造和组成委员会委员，可控源地震学国际委员会委员，国际地幔软流圈研究组成员，荷兰《地球动力学》(Journal of Geodynamics)杂志编委等。

经他指导的硕士和博士研究生已取得学位的有二十余人，他们已成为地球物理各条战线上的骨干力量。他先后发表了二十多篇(部)极有影响的学术论文和专著，其中有些已成为我国地球物理学中的经典著作。他多次获得国家级奖励。他领导的“柴达木盆地地壳构造的研究”，1978年获得全国科学大会奖；他主持的“北京地区地壳构造的研究”获国家地震局1979—1981年度科技成果二等奖；他主持的“沙特阿拉伯地震测深数据的解释”获国家地震局1979—1981年度科技成果三等奖。国内外学术界对他的科学贡献有很高的评价。1991年他被载入英国剑桥国际传记中心出版的《有成就的人》(Men of achievement,第15版)，同年美国传记协会也将他收入到《世界5 000名人录》(5 000 personalities of the world,第3版)中。

二、执著追求，献身地球物理科学事业

四十多年来，曾融生院士为开拓我国地球物理科学事业，尤其是在开辟我国地球深部构造的研究方面作出了重大贡献。

1. 开创我国地球深部构造的研究

曾融生院士是我国地球深部构造研究工作的开创者。1958年以前，我国还没有开展地球深部构造的研究工作，也没有这方面的研究力量，然而探求地球深部的奥秘，无论是其理论意义还是实际价值都是十分重要的。

(1)对人工折射地震方法的研究1958年，中国科学院地球物理研究所在石油工业部的支持下，利用由前苏联引进的低频(频率小于10赫兹)地震方法和技术探测柴达木盆地很深的基岩界面。曾融生主持这项工作，并取得十分可喜的成果。他和同事从地震波的理论出发，详细分析了所获得的极强的续至波的性质，鉴定出不同类型的震相。其中包括：①基岩界面的首波；②地壳内高速夹层所产生的首波和回折波；③莫霍界面的反射波；④不同类型的多次波等。他们首次测定了柴达木盆地基岩界面的深度和起伏，解决了柴达木盆地的一个难题。

在续至波中鉴别并利用莫霍界面的广角反射波(即后来通常所称的 PmP 波)来测定地壳的厚度，20世纪60年代初期在国际上还很少见。直至60年代中期，在欧洲爆破地震的解释中才受到重视。到80年代，这种方法已被广泛利用。当时确定柴达木盆地莫霍界面的深度为56公里，这个结果在后来的地震探测中得到进一步证实。

过去一般认为地壳是由花岗岩层和玄武岩层两个厚层所组成，虽然有些地震学家提出地壳中存在低速层，但是没有很好证实。曾融生等在分析柴达木及甘肃地区所得的地震记录中，发现了一组速度很高、振幅很强的续至波，计算得到的结果说明地壳内部存在高速的夹层。当时这是一个新的发现。在后来的地震测深中，许多地区得到类似的复杂地壳结构。他还研究了不同类型多次波的性质及鉴别方法。

上述研究对于后来我国地震测深的解释工作有很大贡献。

1978年以后，曾融生主持了国家地震局地球物理所的深部构造研究工作。此时，欧洲及美国的地震测深工作有很大发展。在新的形势下，他首先组织本研究所的施汝斌、郭强绪、陆其浩等研制了新一代的模拟地震测深仪器，这些仪器与当时美国和欧洲所用的仪器性能相似。利用这些仪器，他们在湖北、云南等地进行了地震测深观测，取得了丰硕的成果。在此期间国家地震局组织了地震测深工作协调组，曾融生任主任，对推动我国后来的深部构造研究起到很重要作用。

1990年，曾融生等完成了中国大陆莫霍界面深度图的编制，并对中国大陆构造作了阐释。在湖北随县的地震测深记录中，在震中距为350公里时，初至 Pn 震相之后尚有一个速度与 Pn 的相同，而振幅更强的震相。曾融生从地震波理论及超声波模型实验中阐明了华北地壳的底面存在多个波速均为8.1公里/秒左右的高速薄层，两薄层的深度相差10公里左右。

(2)对人工深反射地震的研究 铅直反射地震方法在石油勘探中有很大发展，70年代以后美国的 COCORP 小组对地壳深反射取得很大成就，但是，在我国利用人工爆破的深铅直反射探测却起步较晚。曾融生、林中洋等人在石油工业部地球物理勘探局的大力协助下，于1982年开始在唐山地区进行试验，虽然没有得到预期的结果，但他们的工作在国内具有开创性意义。1984年，陆涵行等在唐山地区进行另一次试验，虽然莫霍界面的反射波不明显，却得到了较好的地壳深层的反射波。1991年，王椿镛等在邢台地区试验，获得了很高质量的莫霍界面反射波。曾融生等利用唐山地区深反射记录和折射剖面结果，对唐山地震区的构造进行了综合研究。

(3)对天然地震波与深部构造的研究 20世纪60年代国内有些人已开始利用两地震台之间的面波群速度进行深部速度构造的研究。曾融生等在1965年发表了《我国境内 Rayleigh 波的相速度》一文，对比了国内不同地区地震台站的瑞利(Rayleigh)面波相速度和相应的速度构造与地壳厚度。这是第一次对全国不同地区的地壳厚度和速度构造进行系统的比较。

20世纪80年代以后，刘福田研究地震体波的三维构造与层析成像取得很大进展，对此，曾融生曾给予极大支持。曾融生也曾带领研究生在京、津、唐、张及川、滇地区，利用遥控地震台网的资料，分别研究近震及远震的层析成像方法，取得很好的结果。

1991—1992年，曾融生与美国纽约州立大学宾厄姆顿分校吴大铭教授合作，在青藏高原内部设置11个 PASSCAL 地震仪器记录近震和远震的体波及面波，取得丰富的资料。结果表明，青藏高原内部速度构造在水平横向上的变化与高原的地壳动力及演化过程有密切联系。

为适应当代固体地球物理学迅速发展的形势，曾融生自1976年开始广泛收集并系统整理国际最新资料、成果和理论，以及我国地球物理工作者对地球内部研究的新进展，编写成66万字的《固体地球物理学导论》专著，1984年出版。该书全面讨论了有关地球内部的研究方法，重点探讨地球内部结构、组成，并深入研究地球动力及其对地球表面构造的影响，此外还将其他行星的探测结果同地球进行对比。它是我国第一部完整而系统地论述固体地球物理理论和应用的重要论著，对地球物理科学研究和教学都有很大影响。

2. 对震源构造及大陆地壳动力学的研究

曾融生另一方面的成就是利用深部构造资料对大陆地壳动力学的探讨。

1973年，他根据地壳厚度、重力及地形资料，提出：华北与华南属于两个不同的块体，它们

各自已经达到重力均衡状态；它们的标准地壳厚度和密度分布各不相同；它们的地壳厚度和重力的关系可以两个不同方程来表示。

1974年5月，云南永善大关一带发生地震，曾融生研究了不同震中距处的地震图，发现该地震的震源具有多重性，主震发生前有多个断裂点，其中有些断裂点可以测定出它们的位置。整个破裂过程可延续60秒左右。这与以往认为地震都是一次破裂的概念有很大的不同。

对于1976年发生的唐山地震，他自1980年以来先后对地震测深、反射地震及天然地震的资料进行解释，并连续发表了《从地震折射和反射剖面结果讨论唐山地震成因》(1988)、《华北盆地强震的震源模型兼论强震和盆地成因》(1991)等多篇文章。

长期以来，对唐山地震有很多不同见解，众说纷纭。他根据深反射和地壳形变结果，分析唐山地震时在地表几公里内陡河正断层产生滑动(陡河正断层位于开平向斜的西侧)，因而认为地震的发生与盆地的沉降有着同样的成因。在地表数公里内地震产生的形变与盆地同受张应力的作用，但是陡河地震断层在深度6公里以下便不存在。根据震源机制的研究结果，在深度十余公里以下的震源区，其应力场与区域的压应力相同。由于地壳中部的塑性比较显著，该处的破裂形式可能与上地壳的脆性断层破裂不同。

曾融生通过地震测深资料解释，得到唐山下面的莫霍界面出现3—5公里断裂的现象。而且根据远震与近震所得到的地震层析成像结果，都说明在唐山下面自地幔顶部到地壳中部有一个范围约为数十公里的低速区。因此他认为，热物体自破裂的莫霍界面涌入到地壳中部，它所产生的应力扰动与地震的发生有密切关系。他的计算结果表明，热物体上升，可以在地表产生张应力，而在地壳中部却产生压应力，这就解释了地表张应力与震源深处压应力之间的矛盾。他进而提出一个与 Zoback 等人不同的伸展盆地形成模型。其后，王椿镛等在邢台地区进行的深反射结果，进一步证明了曾融生提出的理论。

青藏高原是唯一尚在进行的大规模大陆碰撞的产物，它的深部构造对大陆地壳动力学以及中国西部的构造学均有重要意义。20世纪80年代末以后，曾融生对青藏高原特别重视，对其地质背景、地震活动性、震源机制及深部构造进行了系统总结，并重新划分了青藏高原的地震带。根据面波的地震层析成像结果，他认为印度板块可向青藏高原的下地壳挤入，而不是从莫霍界面下或软流圈中挤入；由于阿尔金山以北坚硬地块的限制，多余的挤入物质向东流动，并储藏于青藏高原东部的上地幔(深度为90—110公里)处。近来他通过对中深源地震活动性以及地壳构造的研究，在喜马拉雅—南藏发现多重地壳俯冲带，它与海洋碰撞产生的岩石圈俯冲带不同。这个结果对于大陆碰撞动力学有很大的意义。

在四十余年的科学生涯中，曾融生的日程总是安排得满满的，他一步一个脚印，留下了累累硕果。他总是从一个目标追赶着另一个目标，好像没有尽头。他并不是作家笔下的那种除了科学还是科学的神奇人物，晚饭后当他的家里飘出贝多芬的《田园》交响曲的时候，你会知道那就是他又在另一个大海里遨游。

(肖承邺、赵珠、李金铭撰写

侯德封

目录[隐藏]

侯德封-人物简历
侯德封-生平概况
侯德封-锰矿勘查
侯德封-核子地质学

侯德封-地质科学
侯德封-主要论著



侯德封

[编辑本段]侯德封-人物简历

1900年5月4日　生于河北省高阳县河西村。
1917年　入北京大学预科。
1923年　毕业于北京大学地质系。
1924—1925年　山东莱阳县中学任教。
1926—1927年　任河南中原煤矿公司钻探师。
1928—1935年　任农矿部（实业部）地质调查所技士。
1936—1937年　任山西太原晋绥矿产测探局矿产课技正、课长。
1938—1945年　任四川省地质调查所技正。
1943—1945年　任四川省地质调查所所长，兼任重庆大学地质系教授。
1946—1949年　任南京中央地质调查所技正，兼陈列馆主任。
1950　年任南京市人民政府委员。
1951—1980年　任中国科学院地质研究所所长。
1951年　任中国地质工作计划指导委员会委员兼南京办事处主任。
1952年　加入九三学社。
1954—1962年　任中国地质学会书记、秘书长。
1955年　当选中国科学院学部委员。
1956年　加入中国共产党。
1957—1980年　任中国第四纪研究委员会副主任。
1958年　任中国科学技术大学地球化学系系主任。

1958－1964年　被选为第二届、第三届全国人民代表大会代表。
1968－1980年　兼任中国科学院贵阳地球化学研究所所长。
1978年　为中国人民政治协商会议第五届全国委员会常务委员。
1978年　任中国矿物岩石地球化学学会名誉理事。
1979年　任中国地质学会副理事长。
1980年2月24日　在北京逝世。

[编辑本段]侯德封-生平概况

侯德封



北京大学

（1900 04.08 - 1980 02.24），字洛村。童年学习努力，11岁入河北保定高师附小。13岁入保定育德中学。4年后以优异成绩毕业，考入北京大学预科。1919年进入北京大学地质系学习，1923年毕业。当时就业困难，改行到山东莱阳中学教书2年。从1926年开始，辗转于矿业和地质调查部门，奔波于高山大江矿井钻台，为祖国的工矿事业和地质矿产调查研究进行了广泛实践，取得了多方面的成果，使他成为中国早期的一位学识广博的地质学家。

中华人民共和国成立后，侯德封积极参加组建地质工作机构和主持地质科学研究，长期担任中国科学院地质研究所所长，为满足中国各项建设对地质矿产的需求，为创新和发展中国地质科学，作出了多方面的贡献。尤以他对新人才、新机构的培养扶植，对新理论、新技术的倡导支持，在地学界享有很高的威望。1978年，他提出的核子地质学说获全国科学大会奖。在他去世后的1982年，因他在“大庆油田发现过程中的地学工作”中的突出贡献而成为获得这项国家自然科学奖一等奖的主要人员。他先后当选为第二届、第三届全国人民代表大会代表，第五届中国人民政治协商会议全国委员会常务委员。

[编辑本段]侯德封-锰矿勘查

早年，中国地质事业几乎一片空白，侯德封花了很大精力编写《中国矿业纪要》。1929年，候德封编写了第3次中国矿业纪要，收录了全国208个矿区、43个矿种，包

括煤、铁、石油、金属、非金属等矿产的情况。1932年和1935年出版了第4次和第5次《中国矿业纪要》，记录了调查到的和收集到的矿产资源资料，基本勾划出当时全国矿产资源的分布。直至中华人民共和国成立后，这些仍然具有找矿勘探的重要参考价值。

1937年出版了《黄河志•地质志略》，是侯德封早年又一项重要的工作。这本志略叙述了秦岭以北、阴山以南，包括甘、陕、晋、冀全省和青海、宁夏、内蒙、河南、安徽、江苏等省部分地区的黄河流域的地貌、地层、构造和矿产等情况，是治理黄河、开发黄河流域的一份珍贵资料。

在此期间，侯德封从北到南亲自进行了广泛的地质矿产调查，包括黑龙江的沥青和褐炭，河北开滦的煤矿，太行山东麓的煤田，河北的石棉，河南修武的煤田，山西的菱铁矿，福建的漳龙地质，甘肃的兰州地质剖面等，还进行了中国黄金的研究，先后写有20多篇报告和论文。

1938年侯德封到四川地质调查所工作后，地质矿产调查活动更趋繁忙。广元南江地质矿产、犍为煤田、河北磁县粘土矿的调查，黔北地质矿产调查、四川铁矿、四川地质构造与矿产关系的研究总结等，为当时和后来的矿业建设提供了科学依据和指导方向。

1946年侯德封到南京中央地质调查所工作，率队调查了长江三峡的水库坝址问题，这是中国自己第一次认真进行的这种地质勘察。从此，他又萌发了对中国工程地质工作和自然资源保护工作的注意和重视。在此期间，作为陈列馆的主任，他精心地布置地质与矿产的陈列和展示，其中生物发展史特别是人类发展史资料完整，设计新颖，颇受欢迎，为中国地质博物学的创立和发展起了开拓作用。

1950年，侯德封组织和参加了中华人民共和国第一次大规模的东北地质矿产调查，为恢复与发展东北地区钢铁基地和其他工矿业的资源工作提供了科学依据。不久，中国钢铁工业支柱之一，湖南湘潭锰矿资源告急，侯德封等组织和参加了研究工作，发现已濒于枯竭的浅部氧化锰矿。根据成矿规律和调查情况，预测其深部可能存在原生碳酸锰矿。钻探结果证实了这个创造性的预见，解救了中国钢铁工业断锰的危机。这件事在当时各报刊上广为登载，为推动科技事业的发展和科技服务于经济工作起了积极的作用。

1955年，侯德封领导并参加了西北石油地质调查工作。他提出，有无石油生成，不在于地层是陆相还是海相，主要是有没有合适的古气候和古构造。地层厚、有潮湿气候期，是生油层和储油层发育的基本条件。下降生油，隆起聚油，一生一聚形成油田。不仅中国西部中新生代巨厚的陆相沉积盆地有油田，中国西南和东北中、新生代凹陷也很有生油前景。他当时的见解，不仅成功地解释了中国西部的油田成因，推动了青海的石油勘探工作，成为把中国石油勘探基地由西往东进行战略转移的决策人之一，导致了大庆油田和东部其他油田的发现。中国科学院兰州地质所于60年代初内部出版的中国第一部《陆相生油》专著，是在侯德封指导下，由一批年轻科技人员完成的。陆相生油理论是中国石油地质科学的一个创造，为今后的石油普查勘探起着长期的指导作用。

1960年，中国国防工业由于国内外的情况变化而处于困难境地，侯德封为此领导和参加了有关工作。他与其他专家共同领导调查中国各地的许多铀矿，进行了成矿理论研究，解决了许多实际问题，推动了铀矿事业的发展。侯德封和叶连俊、谷德振等一些学者承担和领导了核试验场的地质工作，包括场地的工程地质研究和爆炸力的地质效应研究。在缺乏资料、缺乏前人经验的情况下，自力更生，开拓创新，克服重重困难，圆满地完成了任务[2]。

[编辑本段]侯德封-核子地质学

侯德封在担任中国科学院地质研究所所长的时候，已经51岁了，而他那创新的理论思维和学术思想，日益蓬勃发展。

1956年，侯德封领导了中国第一个同位素地质年代学实验室的创建。他和李璞等专家一起，培养了中国第一支同位素地质学科技队伍，开拓了中国同位素地质年代和其他测试工作，为把中国地质科学和普查勘探工作提高到一个崭新水平提供了一项重要的理论基础和实验技术。

1957年，侯德封首先开创了中国稀有元素和稀土元素的调查研究工作。这项工作一方面是为了解决国家建设对稀有、稀土元素的急需，一方面是为提高中国地质科学研究水平开辟新的理论方向。在他和郭承基、司幼东等的指导下，使中国的这项研究获得迅猛发展。他们多次到白云鄂博指导工作，把一个大铁矿变成为一个特大的稀土矿床，以后又在其他地区和一些盐湖中陆续发现许多稀有元素和稀土元素矿床，使中国成为一个稀土材料生产大国。

在上述工作的基础上，侯德封倡导和开拓了中国地球化学的研究工作，成为中国地球化学的奠基人之一。他把宏观的构造、地层、岩石、矿物、矿床的研究深入到微观的物质结构和元素活动的层次上来，提出用化学地理和化学地史方法研究地球历史和成矿规律，划分出外能圈（包括大气元素、海洋物质、腐植质、盐类、风化壳、沉积地层等）和自能圈（包括花岗岩组分区和辉长岩组分区），推动了中国地球化学这一门新兴学科的建立与发展。

60年代初，侯德封在实践中认识到，应该把物质结构和元素活动的研究再深入到核子的层次上去，用原子核的转变及其能量的积累与释放的微观认识来解释宏观的地质问题，从物质由基本粒子组成这一基本概念出发来认识地球物质的性质和运动规律。1961年，年逾花甲的侯德封，连续在《科学通报》上发表3篇论文，正式提出了他的核子地球化学理论，亦即核子地质学。这个理论认为，组成地球的一切元素或同位素在地球发展的自然条件下是可以转化的；同位素组成的研究可以进一步认识元素的共生系统和量与质的变化规律；核转变过程中释放的能量是地球物质演化的基本因素和动力。

1964—1965年，侯德封用他的核子地质学理论研究了金属成矿问题，在《地质科学》上连续发表3篇论文，论述了其研究结果。他指出，根据铀同位素丰度的计算，20—22亿年前，天然铀中的235U丰度特别高，如果岩石中存在慢化剂（如水、碳等），

按反应堆中铀产生链锁反应的理论计算，岩石或矿石中有可能产生规模较大的链锁反应。1972年，法国科学家证实，非洲加蓬的 Oklo 铀矿区在20亿年前有9—10个天然核反应堆区，每个区有若干个反应堆，链锁反应时间持续了60—140万年。这是对侯德封理论推断的极好证明。

根据这个理论，侯德封在70年代又倡导开展寻找自然超铀和超重元素的研究。他推断自然界可能存在第124号超重元素。果然，1974年，美国一个实验室在独居石中发现了124号和126号元素。中国也于1982年在一些铀矿物和稀土矿物中找到了超重元素钚。

1974年，侯德封的《核转变能与地球物质的演化》一书出版，详细阐述了核子地质的研究对象、研究内容和研究方法，进一步完善和发展了核子地质学。

[编辑本段]侯德封-地质科学

50年代



侯德封(前左1)

的东北地质矿产调查，西北石油地质考察，祁连山综合考察，黑龙江流域地质考察，三门峡水土保持考察；60年代初的海南岛红土沉积考察等，侯德封都是组织者和领导者，为完成国家任务和培养科学人才作出了贡献。他参加50年代初中国地质机构的调整工作及国家12年科学发展规划和10年科学发展规划的制定，为中国科学院地质研究所的建立、搬迁和发展制定许多长期的和年度的规划计划，为发展中国地质科学发挥了很大作用。他任过地质陈列馆主任、《地质论评》编辑部主任，长期兼做中国地质学会的组织工作，为活跃地质学术交流花费了许多心血和精力。

侯德封是中国工程地质学和第四纪地质学研究的先驱者之一。中国第一个工程地质研究室和第一个第四纪研究室是侯德封于50年代早期在地质研究所建立的。1954年，他组织北京地质学院、中国科学院地质研究所、古生物研究所和古脊椎动物与古人类研究室的科研人员进行三门峡水库淹没区的第四纪地质研究。1957年他和杨钟健一起协助李四光组建了中国第四纪研究委员会并一直担任这个委员会的副主任之一。

1958年，侯德封参与了中国科学技术大学特别是该校地球化学系的创建工作，并担任这个系的系主任。在教学计划中，他强调该系学生一定要打好数、理、化坚实的基础，一定要练好新兴实验技术的基本功。在他的指导下，从中国科技大学地球化学系毕业的一批批学生，即以知识面宽、思路活跃和技术熟练而活跃于地质学界，为提高中国地质科学水平，为发展中国地球化学的理论和技术，起到了推动和骨干作用。

侯德封十分关心新学科的建立，同时也认为在条件成熟的时候，要为新学科的发展建立相应的研究机构。他和张文佑、尹赞勋、涂光炽等一道，在中国科学院地质研究所发展了地球物理和地球化学两个研究方向，并适时地于1966年完成了中国科学院地球化学研究所的组建工作，亲自兼任该所所长。后来，许多与地球化学有关的新学科，如有机地球化学、矿床及层控矿床地球化学、天体地球化学、稀有稀土元素地球化学等，都取得了迅猛的发展，为国家建设作出了许多新贡献，都是与地球化学学科和地球化学研究所的建立和发展分不开的。

在侯德封的关心、倡议和推动下，中国科学院的兰州地质研究所、青岛海洋研究所及该所沉积室、南海海洋研究所、青海盐湖所及该所地球化学室等相继建立，现已发展成为中国地质和海洋湖泊科研战线上的几支活跃的生力军。

侯德封为中国地质科学事业终生奋斗的成果和精神，深为后人景仰。中国矿物岩石地球化学学会设立的侯德封奖，已成为鼓励年轻一代的矿物学家、岩石学家和地球化学家成长的强大精神力量。

[编辑本段]侯德封-主要论著

1　侯德封．开滦煤矿．河北矿学界，1929（1）．

2　候德封．第三次中国矿业纪要．农矿部地质调查所，地质专报，丙种，1929（3）：1—366．

3　侯德封．太行山东麓煤田地质构造研究．农矿部地质调查所，地质汇报，1930（15）：25—51．

4　侯德封．河南修武煤田地质．农矿部地质调查所，地质汇报，1930．

5　侯德封．第四次中国矿业纪要．实业部地质调查所，地质专报，丙种，1932（4）：1—456．

6　侯德封．黑龙江省札　诺尔沥青矿及褐炭矿地质．实业部地质调查所，地质汇报，1932．

7　侯德封．黄金．自然，1933，1（32）．

8　候德封．黄河上游之地质与人生．地理学报，1934，1（2）．

9　侯德封．福建漳龙一带地质．自然，1934，2（上册）．

10　侯德封．第五次中国矿业纪要．实业部地质调查所，地质专报，丙种，1935（5）：1—628．

11　侯德封．黄河志（第二篇）．地质志略，国立编译馆，1937．

12　侯德封．山西之菱铁矿．中国地质学会会志，1937，17：451－458（英文）．

13　侯德封．广元南江间地质矿产．四川省地质调查所丛刊，1939（2）：1—64．

14　侯德封．犍为煤田地质．四川省地质调查所，矿产专报，1940（2）．

15　侯德封．北川绵竹平武江油间地质．四川省地质调查所丛刊，1941（3）：1—30．

16　侯德封．四川铁矿概略．四川省地质调查所，矿产专报，1941（4）．

17　侯德封．黔北地质矿产．四川省地质调查所丛刊，1945（8）．

18　侯德封．四川地质构造史及其与矿床之关系．中国地质学会会志，1947，27：253—263（英文）．

19　侯德封．从地层观点对中国锰铁等矿产的寻找提供几点意见．地质学报，1953，33（1）：29—45．

20　候德封．目前中国的锰矿问题．地质学报，1953，33（3）：183—195．

21　候德封．目前中国石油地质工作中的基本问题．地质知识，1955（4）：1—7.

22　侯德封．地层的地球化学概念．地质科学，1959（5）：68—71．

23　侯德封．关于陆相沉积盆地石油地质的一些问题．地质科学，1959（8）：225—227．

24　候德封．化学地理和化学地史．地质科学，1959（10）：290—293．

25　侯德封．核子地球化学．科学通报，1961（10）：1－20．

26　侯德封．几种主要内生铀矿床元素共生的检查．科学通报，1961（10）：22—29．

27　候德封．分散元素与金属元素的共生与裂生关系．科学通报，1961（12）：1—5．

28　侯德封．金属成矿论．地质科学，1964（4）：299—312．

29　侯德封．金属成矿各论（一）．地质科学，1965（2）：95—105．

30　侯德封．金属成矿各论（二）．地质科学，1965（4）：303—311．

31　侯德封．同位素周期表的试作．地质科学，1973（3）：245—249．

32　侯德封，欧阳自远．核转变能与地球物质的演化．科学出版社，1974[1]．

张本仁



张本仁，1929年5月28日生，安徽怀远人，汉族，中共党员。1948年入中央大学地质系，1952年南京大学毕业；1956年北京地质学院矿物学专业研究生毕业后留该院矿物结晶学教研室任教，其间曾参加中、苏科学院联合研究白云鄂博铁稀土矿床。1960年参加该院地球化学专业的创建，为主要负责人之一。自此长期在该学院、现中国地质大学从事地球化学教学与科研。1978年晋升副教授，1983年晋升教授和博士生导师，1999年10月当选为中国科学院院士。

一、不幸的少年时代(1929—1948)

1929年5月28日，张本仁诞生于安徽省怀远县。那里虽是个内陆小县，但由于它位于淮河之滨、荆山脚下，景色宜人，被美国教会势力所选中，在那里建有宏伟的教堂，幼稚园、小学—中学的完整教育系统，以及当时远近闻名的民康和民望两个很有规模的男女医院。

他的家庭是三房合居旧制式的，靠祖父遗留下的一个中药店和农村的一些土地生活。当他出生时伯父已去世，由他父亲主持家务。他四岁上幼稚园，六岁上小学，条件较为优越。然而，1937年日本侵华战争爆发后，国家和他个人的不幸就开始了。那年秋他父亲因病逝世，他们的泪水尚未干，日寇侵略的铁蹄就冲向他可爱的家乡。8岁的张本仁随家人逃难，每日步行几十里，头上有日机轰炸扫射，地面有日寇追兵，被杀同胞事件每日可闻。逃到大别山区麻城县后，生活陷入困境，他卖过油条、讨过饭，后来实在无奈全家只得返回沦陷的家乡，过着亡国奴的生活。国破家亡的滋味深深烙印在他幼小的心灵。

由于张本仁上的是教会学校，所以在1942年太平洋战争爆发和学校停办前，他还能较好地完成小学学业。此后，他因沦陷区的学校都有日本人上日语而不愿上，这是当时他可能表示的反日爱国的唯一形式。因此，他基本没有接受过初中教育。在应上初中的三年中，对他以后影响较大的事有两方面：其一是他能有机会从以前的英语教师刘毓华先生学习英语，为他打下了一定的英语基础；其二是他有幸结识了一位青年朋友张延福，他长张本仁几岁，因家庭困难，初中未读完就辍学在粮店做管账工作。然而，他通过顽强的自学，掌握了几乎全部高中课程内容，甚至少量大学课程知识，还会修理钟表、唱机等。通过与朋友的交往张本仁获得了极大的启示，以他为榜样，张本仁逐渐学会了自学，并靠自学补上了初中的课程。抗战胜利后，他先后进入省立怀远中学和私立淮西中学（教会学校）读高中，但那时两校的教学质量均远不如前，尤其糟糕的是每学期都完不成教学计划，张本仁全靠自学弥补了这些不足之处，并常辅导同班同学学习，这更增强了他对掌握知识的渴望。1948年他高中毕业时，淮西中学因他学习成绩优秀，直接保送他到齐鲁大学医学院学习，并于当年考取了中央大学地质系。

在张本仁接受中学教育期间，叔父是他们家庭的主持人，他还是尽力支持张本仁求学的。但是因日寇侵占怀远时，他家药店铺面房屋被日寇汽车撞倒，货物大部损失，加之形势动荡，从此家境日衰。家庭经济的拮据进一步激化了原已存在的旧制家庭内部矛盾，频繁的争吵，母亲的泪水，深深刺痛了他的心。到他中学毕业时，眼看家庭经济难以为继，使他对家庭完全绝望，更增强了他后退无路只有靠自我奋斗一搏的思想。经济困难也是他弃齐鲁学医去中央大学地质系的原因。

二、大学阶段的双重教育(1948—1952)

1948年9月，当张本仁由闭塞的小县城来到当时国民党的首都南京时，立刻就被卷入争取中国解放斗争的洪流之中。眼看国民党的日益腐败，民不聊生的悲惨社会景象，在学校又受到进步同学的影响，初步了解到共产党在领导全国进行推倒压在人民头上的三座大山和建立新中国的伟大革命斗争。通过参加地下党组织的轰轰烈烈的南京学生反内战、反饥饿游行示威，以及1949年4月揭露国民党搞假和平阴谋的“四·一”运动等斗争的实践，打开了他的眼界, 使他第一次能摆脱仅考虑个人前途的局限, 开始关心国家的前途、人民的命运。

1949年4月23日南京解放后，中央大学改名南京大学。学校为学生和教师系统开了论新民主主义的课程，经常结合形势和任务组织学习革命理论和党的方针政策。学生作为一支重要力量参与学校的改革、镇反与思想改造运动，参与社会稳定金融、镇反与土地改革的宣传活动。部分学生包括张本仁还被派到主持南京市“三反”和“五反”运动的增产节约委员会参加许多工作组工作。当时他在该委员会秘书组工作，有机会受到省、市领导的亲自教诲，他们简朴的生活，为国为民忘我的工作精神和行为，以及对青年的关怀，给予张本仁终身难忘的深刻教育。通过这样系统的革命理论教育及斗争实践，他逐渐懂得了只有共产党领导的革命才能推翻封建主义、帝国主义和官僚资本主义对中国的统治，才能为建设新中国和彻底改善人民生活铺平道路。同时，结合个人在革命斗争中的摇摆性，以及自己与先进左派同学的差距，根据毛主席阶级分析的原理，分析了剥削阶级家庭和教会学校资产阶级教育对自己的影响，认识了个人奋斗思想的危害。

总之，张本仁在大学阶段接受了党的极其重要的政治思想教育，为他以后通过不断的马列主

义理论学习和长期工作实践，逐步树立起辩证唯物主义世界观，能将振兴中华、服务于人民的根本利益作为个人工作的动力和生活的价值，确立了坚定信念和打牢了思想根基。

当然，张本仁在大学阶段还接受了地质科学的启蒙和基础教育。除了课堂教学外，他得益最大的是南京大学那时重视的实践教育。他在校学习期间多次去宁镇山脉熟悉南方地质地层，到华北学习北方地层，在皖南参加地质填图实践。为增进学生对矿床学的理解，徐克勤教授亲自带领他们参观了马鞍山铁矿和硫铁矿、白云鄂博铁矿、淄博铝土矿、金岭镇铁矿、招远金矿、莱西石墨矿、连云港磷矿等十多个各种类型的矿床。为了掌握围岩蚀变，徐教授曾要求他独立鉴定了80张薄片。这种理论联系实际的学习，对他后来的研究工作很有帮助。

三、学习前苏联（1952—1959）

1952年7月张本仁大学毕业，不久南京大学推荐他到当时刚成立的北京地质学院做研究生，师从苏联专家学习。到地质学院后，立即参加了学校组织的为期一个月的俄语速成班学习，由于他采用了俄语英语语法的类比法，学习成绩优秀，结业时已能借助字典阅读俄语专业书，当然开始时速度非常慢。分配到矿物教研室后，他在参加教学准备的同时，还加入了翻译俄文矿物学教科书的行列。1953年1—8月学院派他与另外7位年轻教师到哈尔滨工业大学研究生班参加强化俄语学习。返校后，由于苏联专家尚未来华，于1953学年张本仁分别承担了地质矿产专业和石油地质专业56届本科生的矿物学实验课程。1954年6月，他正式在苏联专家B. A. Токарев教授（博士）指导下，开始了研究生课程学习与题为“湖南临湘县桃林铅锌矿床矿物学”的研究生论文工作，1956年5月通过论文答辩，以优秀成绩毕业，并留矿物教研室任教。1956年7月至1957年7月苏联专家Латыш来矿物教研室讲授地球化学课程及指导研究生，张本仁承担了他的专业翻译任务。1958—1959年，学校又派张本仁参加中、苏科学院合作研究队，从事白云鄂博铁稀土矿床多学科研究，他独立地完成了部分研究任务。所以自大学毕业到50年代末的近8年的时间内，他主要是在学习和接触前苏联的地质科学和地球化学。

在此期间，结合上述向苏联专家学习及同苏联专家共事和合作研究的实践，他较系统地阅读了前苏联地球化学及相邻学科的经典著作和重要代表性著作，诸如，费尔斯曼《地球化学》四卷集、《能量地球化学》、《地壳的化学》、《景观地球化学》、《同位素地质学》、有关Коржинский交代作用理论的著作、《岩浆期后热液矿床》、《硫化物矿床氧化带》等，以及相当数量的有关期刊文献。这使他对当时苏联地球化学学派的学术思想与地球化学主要分支发展的状况有了基本的了解。这些知识构成了张本仁后来形成自己地球化学学术思想的主要来源之一。

四、创建地球化学专业（1960—1971）

1960年北京地质学院开始筹建地球化学专业，学校从矿物教研室抽调曹添、於崇文和张本仁三人（均为讲师）为核心（曹任教研室主任、於任副主任、张任党支部书记），负责筹建地球化学教研室和创办地球化学专业。当时缺少教员，从物探系抽调三位从事化探教学的助教，加上由矿产勘探专业未毕业学生中抽调来的几个预备教员，就搭起了教研室的架子，第二年又吸收本校和北京大学五位应届毕业生为新教员。专业建立的当年，就从矿产勘探专业在读生中分别抽一、二、三年级各一个班转地球化学专业学习，第二年就招收了四名研究生。任务之重、困难之大可想而知。

然而，由于通过国内外地球化学教育情况调研，确定的办“地球化学及地球化学勘探专业”的目标明确，大家为建设新中国的热情高，齐心合力，团结奋战，互相砥砺，战胜了一个个困难。在短时间内，不仅开出了所有专业课程，包括学生的专业实习与毕业论文，稳步地提高了教学质量，如期于1962年培养出第一批地球化学专业毕业生，于“文化大革命”前送走了4批本科毕业生和一批毕业的研究生；而且还结合教学开展了科学研究，探索了科研方向。后来虽有“文革”和迁校的严重干扰，但通过地球化学教研室这个团结向上集体的长期不懈的努力，到我校发展到中国地

质大学时，地球化学专业已发展成为具有特色的、理工结合的、四个科研方向并存的、系所合一的教学和科研单位。这个团结友爱的集体为张本仁治学和研究提供了极佳的环境；曹添教授无私忘我的工作精神，於崇文院士勇于攀登求索的风范，成为激励张本仁不断进取的榜样；建设地球化学专业的实践过程，进一步锤炼了他为增强我国综合国力，提高人民生活质量而奋斗的信念和意志。

此外，在建设专业的初期，高元贵老院长组织教师学习《自然辩证法》的战略措施，对张本仁产生了深远的影响。通过长期不断应用实践，辩证唯物主义观点已成为他观察社会、治学和规范自己思想的武器。

五、揭示地球化学学科的本质(1972—1980)

张本仁学习《自然辩证法》之后，恩格斯提出的由物质运动形式进行科学分类的观点，就一直萦绕于怀，他反复以此观点衡量地球化学学科的性质。尤其于20世纪70年代初，在张本仁对地球化学的基本思想与他们的地球化学教学质量进行反思的过程中，他总觉得当时地球化学研究元素自然历史（元素在地壳中分布、分配和迁移的历史）的基本思想并未能很好地反映作为地球系统化学的实质，而只是地球系统中化学运动的表现或记录。但是如果将地球化学视为处理地球系统中化学运动的学科，则似乎这种化学运动又非完全独立的，表现为其宏观位移主要是受地球系统中机械或力学运动（构造运动、流体运动）制约的。所以在实践上，地球化学对元素在地壳中分布、分配和迁移规律的阐明，除晶体化学和物理化学因素外，主要地还是依赖于矿物、岩石与地质构造因素。这样就很难使地球化学具有明显不同于地质类其他学科的学科思维与方法论，地球化学的研究成果常常只是对已被揭示规律的解释，并未能很好发挥地球化学解决地学问题的应有作用。这样的地球化学教学，培养的学生应用地球化学原理和方法解决地学问题的能力当然不会高。因此，探索地球科学及地球化学学科本质问题就成了他特别关心的课题。

1978年改革开放以来，我国科学界重新获得了解世界，尤其西方科学发展的机会。这为张本仁形成自己的地球科学观和地球化学观提供了必不可少的条件。通过比较行星学的学习，使他进一步理解了地球的特殊性取决于地球系统的特殊组成与热动力状态，并与它处于太阳系的特殊部位有关，从而认识到系统性质决定其中物质组成形态与过程特征的普遍意义。板块构造学说与研究成果，不仅将他的视野从矿物、岩石、矿床的狭窄“井口”扩宽到整个地球、太阳系，乃至宇宙，而且使他看到壳幔相互作用及物质再循环对地壳形成、消减、运动的重大意义，以及地球放射性能量衰减对全球构造体制演化的约束意义。历史地球化学的研究揭示了生物圈的形成、发展和演化同大气圈、水圈和地表环境发展和演化的密不可分与相互制约的关系。有了这些认识基础，结合吸收当时哲学界有关地质运动为几种基础运动相互作用构成的高层次运动的合理部分，于80年代初他形成了自己的地学哲学观与地球化学基本观点的初步框架，通过十多年的再实践与发展完善，于1992年正式以论文形式发表了他的这一思想体系（地球科学，1992，第17卷，增刊）。

张本仁的地学哲学观的要点为：地球科学是研究地球系统物质运动的科学。地球系统物质运动（含固体地球部分的地质运动）应为力学(固体力学与流体力学)、物理学、化学和生物学形式的运动相互作用构成的综合复杂的高层次运动。这种运动的载体应为地球系统物质客体，包括地球系统中无机物质、有机物质和生命物质，以及由它们组成的不同层次的层圈和地质体。为了深入研究地球系统物质运动中含有的力学、物理学和化学形式的运动，已经先后形成了构造地质学（固体地球的力学）及大气和海洋动力学、地球物理学（含大气和海洋物理学）与地球化学（含大气和海洋化学）。虽然目前尚无独立的生物地质学，但其有关内容已包容于生物地球化学、古生物学和生物成矿研究领域。同时为了深化地学各级问题（大到地球、地圈，小到矿物形成）的研究，又需多学科，尤其地质学、地球物理学、地球化学及生物地质学有机结合的综合研究，以利于由不同运动形式侧面全面认识和解决地学问题。

根据上述地学哲学思想，就可较深刻地把握住地球化学研究地球系统物质化学形式运动的学

科本质。1973年美国国家研究理事会地球科学地球化学学科委员会给出了有关地球化学的新定义：“地球化学是关于地球和太阳系化学成分和化学演化的科学领域，它包含着所有支撑它的科学的化学方面”。这标志着地球化学已由早期的探索元素（原子）自然历史的阶段，跨入了研究地球系统化学的新阶段。上述由运动形式对地球化学学科本质的认识，可以为地球化学的新定义提供很好的诠释。

在上述地学和地球化学哲学思想的基础上，结合吸收现代地球化学各个研究领域的新思想和新成果，张本仁概括出的5个地球化学基本观点为：①地球化学系统观点，强调系统性质对其中化学作用特征和元素行为的制约；②寓于地球系统物质运动中的化学运动同力学（构造）、物理学和生物学运动相互依存、相互制约和相互转化的观点，强调不同形式运动的相互作用；③地球层圈相互作用与物质循环观点，强调层圈物质组成、热动力状态和能量差异是推动壳、幔和地球发展的动力，层圈间物质循环是追索壳、幔和地球演化的线索；④历史地球化学观点，强调层圈与整个地球化学演化的不可逆性和螺旋式上升发展；⑤各类地质体的化学物相、化学组成、物相反应关系及相应参数为地球物质化学运动记录的观点。

对于以上5个地球化学基本观点，他分别赋予了以下主要方法论的意义：①研究一个区域的地球化学问题时，必须以该区域岩石圈或壳幔体系的组成和热动力状态为约束；②自觉地以研究其他运动形式学科的客观资料与成果来约束地球化学的研究和构思，同时，要善于将地学和地质问题剖析为地球化学性质的问题来研究，以发挥地球化学学科的优势和专长；③善于以层圈相互作用和物质循环为主线，开展地学问题的地球化学研究；④以历史地球化学理论和观点为指导，坚持层圈和地球化学演化的发展论和阶段论；⑤善于从化学和物理化学观点揭示地质体中的地球化学运动的记录，形成地球化学研究的构想。

20世纪80.90年代，张本仁致力于开拓应用地球化学理论和方法解决固体地球科学某些问题的探索，就是以上述思想的基本框架为指导，并不断充实与改善这一思想和方法论体系的过程。

六、区域基岩勘查地球化学的探索（1981—1986）

20世纪60年代，张本仁就开始了成矿作用地球化学与勘查地球化学相结合的研究，以期提高矿床地球化学研究的实际意义，并为勘查地球化学的发展提供理论基础。80年代初，他根据上述思路和以往的经验形成了将成矿地质背景、条件和因素转化为地球化学背景、条件和因素，并查明地球化学参数和异常的地质意义；再将控矿地球化学背景、条件和因素转化为异常评价的指标和参数的“两个转化”的构想，试图突破当时勘查地球化学的单一找矿目标和就异常特征评价异常的局限，以及开拓地球化学测量数据用于解决基础地质和成矿问题的途径。

“六五”期间，张本仁和他的科研集体，按此预期目标，以学校与地质队合作的形式，采取区域基岩地球化学测量同矿田和矿带地球化学研究相结合的技术路线，先后通过豫西卢氏灵宝、陕西柞水山阳等6个省市的7个成矿区带研究，取得了突破性的成果，实现了将成矿环境条件诸因素引入异常评价系统、扩大找矿信息的目标；在他所指导的青海赛什塘日龙沟矿带专题研究中，预测出后来经钻探证实了的锡矿盲矿。同时，地球化学研究深化了矿带地质构造及成矿规律的认识在应用基岩测量数据揭示区域地球化学背景，进行构造单元分界、沉积环境、控矿因素、岩浆岩演化序列、地层对比及火山机构研究等方面均取得了明显进展。这使我国在区域基岩勘查地球化学理论与解决区域地质和成矿问题的深度和广度上，处于国际该领域的前列。这一有特色的研究思路和方法，通过他对地质、冶金、有色系统组织的技术员与工程师三十多次各类短训班的地球化学系统讲课，使近千人素质有所提高，从而对于我国区域地质调查、成矿带研究和基岩勘查地球化学研究的发展起到了重要推动作用。

七、区域地球化学理论与实践的开拓（1987—1991）

20世纪80年代中后期，针对国际范围内尚缺少能适应现代地学和地球化学发展水平的区域地

球化学理论方法体系，以致阻碍了已积累起来的大量区域地球化学资料和数据的有效综合，并且不利于区域地球化学研究成果与全球研究的接轨，张本仁和他的科研集体又开展了区域地球化学的探索。在板块构造学说和全球岩石圈新认识的基础上，他提出了区域地球化学研究以区域岩石圈为系统、以各类地质体的地球化学记录为基础、以历史地球化学理论和观点为指导、以地球物质和元素在层圈间的交换和再循环为主线，在区域岩石圈组成和状态的约束下开展区域构造及成岩成矿作用探讨的理论框架, 以及相应的一套研究岩石圈深部组成、区域构造和区域成矿规律的方法和途径。

在此有特色的理论构想与配套方法指导下，结合他所承担和主持的地质矿产部“七五”重点攻关项目——“秦巴地区重大基础地质问题及主要矿产成矿规律研究”地球化学二级课题，通过5年的集体努力，于1991年完成了“秦巴岩石圈、构造及成矿规律地球化学研究”报告及成果性专著，开创了在同一区域将岩石圈地球化学研究与区域构造、岩石、成矿地球化学研究有机结合，以解决固体地球科学某些基础理论问题和矿产地质问题的先例。其突出成果有：①首次提出秦岭及邻区地壳各结构层与上地幔化学组成和元素丰度，并探讨了岩石圈热结构；②系统研究了区域花岗岩类、火山岩、沉积岩的地球化学特征、成因和形成构造环境，并联系区域岩石圈组成和热状态阐明了秦岭花岗岩类及其成矿的特殊性；③通过岩石圈化学不均一性的约束、构造环境的多岩类和多岩套的综合判别，以及碎屑岩物源区和沉积水体特征的地球化学鉴别等综合论证的途径，系统探讨了秦岭构造发展历史，包括俯冲造山、碰撞造山、古洋封闭时限等；④在区域岩石圈系统特征的约束下，以类比选冶过程的成矿观点为指导, 结合区域构造与各类岩石形成过程中元素集中和分散的分析，阐明了秦岭可能的优势和劣势矿产、区域成矿分带的控制因素及主要矿产形成的规律和模式；⑤在岩石圈的层次上，对秦巴地区进行了地球化学省、区、场的划分，并编制了区域地球化学分区图。涂光炽、王鸿祯、李廷栋三院士为首的评审委员会认为：这项研究“在理论体系和方法的特色、完整性上，在研究内容、对象和时空范围的系统和综合性上，在运用其成果阐明秦岭地质构造演化、岩石圈演化、成矿规律的水平和深度上，是国内外没有先例的，达到了国际领先水

八、瞄向大陆动力学的造山带地球化学研究（1992—1996）

在承担国家自然科学基金“八五”“秦岭造山带岩石圈结构、演化及成矿背景”重大项目课题研究中，张本仁和他的研究集体及时地将造山带地球化学研究引导入探索大陆动力学的方向。通过区域壳幔演化和壳幔相互作用及其深部过程研究，约束造山带岩石圈的结构及构造的分区和演化探讨和揭示造山带发展的运动过程与动力学因素。为此着重采用了多同位素系统和多微量元素联合示踪技术，揭示幔源和壳源岩浆源区及地壳深部和地幔的化学特征与过程；同时开展了岩石圈三维化学结构研究，进行了秦岭岩石高温高压下（传播）地震纵波波速的系统实验测定。经5年实践，于1996年底完成了秦岭重大项目地球化学课题的研究报告。经过进一步加工提炼，于2001年出版了该项目多学科研究成果专著——《秦岭造山带及大陆动力学》(撰写地球化学部分)，并且现在地球化学课题成果专著——《秦岭造山带地球化学》，也在出版过程之中。

研究取得的主要创新成果有：①开拓了伊川—宜昌的地球化学断面研究，通过岩石地震波速的实验测定值与地震测深剖面观察值的拟合等途径，建立了秦岭及邻区地壳的结构岩石模型，进而揭示了区域岩石圈的化学和热结构，并对壳、幔中的高导低速带做出了新解释。②在4个构造单元内，开展了地壳增生历史、早期地幔性质和演化、Pb 同位素填图及微量元素对玄武岩地幔源区化学特征的示踪等研究。据此综合论证了：华北和扬子早期应为独立发展的陆块，南秦岭属于扬子板块，而北秦岭早期应是在扬子板块洋壳洋岛基础上发展形成的微陆块。③开展了深部过程的地球化学综合研究，为秦岭元古宙曾发生镁铁质岩浆底侵、商丹古会聚带曾发生洋壳俯冲和壳幔再循环、印支期陆陆碰撞晚期扬子被动大陆边缘（南秦岭）陆壳基底曾俯冲垫置于北秦岭地壳下部、尔后秦岭又发生过岩石圈下部的拆沉等提供了较充实的证据。④论证和提出：松树沟和勉略

蛇绿岩具有洋壳残片性质，所代表的洋盆均属于扬子板块岩石圈内部裂开类型，它们的地幔源区属于特提斯构造域的地幔类型。⑤由地幔柱源区岩浆活动的论证，初步探讨了秦岭复合造山带发展的动力学特征，后者表现为扬子的裂解和华北的增生。⑥编制了反映区域地壳化学和热结构、构造地球化学分区及壳幔演化的秦岭造山带（四维）地球化学图（1：100万）。这项研究大大深化了秦岭造山带岩石圈结构、演化及造山过程的认识，揭示了浅部构造与深部过程的联系，架设了沟通地表地质研究与地球物理测深的桥梁，展现出地球化学在多学科研究中的独特作用和优势，提供了改善、充实地学断面地球化学研究及开展造山带系统综合地球化学研究的经验，使秦岭造山带地球化学研究跨入国际的先进行列，部分成果处于领先地位。所编制的秦岭造山带地球化学图，与秦岭造山带大地构造图和秦岭地球物理断面图一起在第30届国际地质大会上展出时，引起国际同行的兴趣与好评。

1997年至今，张本仁和他的科研集体正在进行大别造山带壳幔结构、演化及深部过程的地球化学研究。这个课题是国家自然科学基金“九五”重大项目——“超高压变质作用与碰撞造山动力学”研究的组成部分。

九、面向21世纪，培养开创型人才(1997—)

在邓小平同志建设有中国特色的社会主义的理论及改革开放政策的指引下，近二十年来中国经济有了快速增长，综合国力有了明显增强。然而，看到国际中仍然存在着霸权主义和强权政治，我国科学总体同西方强国尚有较大差距，所以抓住机遇，增强国力，就成为张本仁院士科学研究上不断攀登的动力，并产生了培养开拓创新型人才的迫切感。张本仁深知能发挥集体力量是我国能赶超西方强国的优势之一，而关键是必须培养出在21世纪国际科技发展中有竞争力的青年人才。因此，在近二十年的科研中他依靠的是集体力量，走的是群众路线，目标是出成果、出人才。参加上述三方面探索研究的不仅有他的十多位同事、8个协作地质队的二十多位同志（参加“六五”期间成矿区带研究），还先后有21名硕士研究生、24名博士研究生（均取得了相应的学位）和两名博士后，他们成了科研的重要力量。所以张本仁认为，他的科研成果是集体奋斗的结晶。

在探索地球化学发展道路的同时，他也在探索如何培养能适应21世纪国际科学技术激烈竞争、有创新能力人才的问题。基于我国现有地学科技人员知识模型和状况的分析，联系地学未来发展趋势，他深感只有培养全新知识结构人才，才能使我国在21世纪地学发展竞争中立于群强之林、争得一席之地。因此，在研究生的培养中张本仁明确提出，不以导师的知识模型来限制研究生的发展，而应按未来地球科学发展需要和竞争要求培养能力型、开创型人才的原则。为此，他除鼓励研究生向能者学习外，注意安排研究生学好自然基础理论和实验技能，特别注意引导研究生探讨地学和地球化学的前沿课题或者国家经济建设所急需的课题，使他们能在较高起点上进行学习和研究，尽早接触先进的知识与方法。他把研究生视为科研的积极力量，认为培养开创型人才，应在现代研究的实战中培养。为了调动研究生学习钻研的主观能动性，他注意发扬学术民主和贯彻教学相长原则，平时重视和采纳他们的合理意见与建议，尊重他们的研究成果，鼓励他们发表论文，并为之创造条件，为他们的成果争取单独评审的机会，积极扶持青年人迅速成长。对于基础较好、能力较强的博士生，则委以专题组长任务，给他们压担子。在学位论文工作中，给研究生留有充分发挥个人才智的自由空间，鼓励他们开拓创新。同时对研究生明确提出德育要求，他经常结合学生在学习和研究中出现的问题做深入细致的思想政治工作，并向学生灌输热爱祖国和将个人前途同国家发展结合起来的思想，要求学生认真学习辩证唯物论。注意管思想，抓学风，这是张本仁培养学生的重要任务之一。

通过上述培养研究生的途径，他们已经培养出一批能力较强、有创新意识的博士和硕士。其中有一部分人已做出显著的成绩，成为我国地学战线的骨干和学科带头人，例如，高长林、高山、郑海飞、汪东波、张宏飞等，其中高山首批获准进入国家长江学者奖励计划“特聘教授”岗位，并且他与另两名毕业博士生(赵志丹、林丽)先后获中国矿物岩石地球化学学会、中国科协、国家科

委和团中央颁发的侯德封奖；高长林获国务院授予的我国有突出贡献的博士称号，毕业研究生们的这些成就使张本仁院士感到欣慰。然而，他感触最深的，还是他在治学上得益于来自学生方面的启示与帮助。张本仁永远不会忘记，1979年与高长林讨论他的硕士学位论文选题时，高长林提出希望做华北北缘白乃庙古岛弧地球化学研究的建议，正是受此启发，张本仁才开始了区域构造和造山带的地球化学探索。高山在下地壳研究方面的开拓、郑海飞关于玄武岩微量元素比值示踪地幔源区方法的探索、张宏飞在花岗岩源区同位素示踪方面的进展等，都是他能构筑区域地球化学和造山带地球化学研究理论框架不可缺少的基础。学术民主和教学相长，使他们的科研群体较好地发挥了集体的力量和优势，取得了科研与培养人才双丰收的成果。

在新的21世纪之初，张本仁院士正在思考，如何能在大陆动力学这一跨世纪的地学前沿领域的地球化学研究方面再上一个新台阶，如何能在西部大开发方面尽自己一点微力，以及再培养几个有战略思想和组织能力的开拓创新型人才等问题。

(朱新国、闻立峰改写)

汪集旸



汪集旸院士是北京地质学院1956年毕业生，1958—1962年在莫斯科地质勘探学院获副博士(相当于 PH.D)学位；1962—1979年，在中国科学院地质研究所任助研、副研、地热室副主任；1979—1981年，在美国弗吉尼亚理工大学做访问教授及美国地质调查所客座研究员；1981—1986年，任中国科学院地质研究所副研、地热室主任；1986—1995年，任中国科学院地质研究所教授、研究员、地热室主任；1995年10月当选为中国科学院院士，至今仍为中国科学院地质与地球物理研究所研究员，现任国际地热协会主席团成员，水文同位素技术应用国家委员会主席，中国能源研究会地热专业委员会副主任，中国地球物理学会理事，中国科学院能源研究委员会委员。

他在我国开展系统的理论和应用地热研究，在大地热流、深部地热、矿山、油田地热和地热资源方面取得创造性的成就并建立起颇具特色的中国地热研究体系。20世纪70年代开展大地热流和矿山地热研究工作，填补了我国这一领域的空白；20世纪80年代开展深部地热研究，恢复了华北盆地中新生代热演化史；在攀西古裂谷地区提出岩石圈热结构模式并确定出我国第一个“热流省”；提出在我国东南地区这类复杂的碰撞造山带，热流(q)生热率(A)线性相关律不成立的新观点；根据地质构造特点将我国岩石圈热结构划分为五种类型，其中藏南为“热”壳“冷”幔，华北盆地为“冷”壳“热”幔；指出我国大陆地区总的热背景并不高但具“东高西低”、“南高北低”的特点。在应用地热方面开创矿山地热工程科技领域，提出矿山地温类型划分及矿山热害防治的地质工程措施；提出我国地热资源形成分布的构造热背景；对东南沿海地区水热系统属性提出新看法，认为该区不可能赋存高温地热资源；提出中低温对流型地热系统成因模式并撰写出世界上第一部专著；指出我国大中型含油气盆地地热特征并从地热角度对油气资源潜力作出评价；首次将岩石圈热结构概念引入含油气盆地研究，指出东部“热”盆、西部“冷”盆产生的深部地热背景。20世纪90年代在系统总结我国理论及应用地热研究成果的基础上，编制出《中国大陆地区大地热流分布图》和《中国温泉及放热量分布图》(1∶600万)，以及《中国莫氏面温度分布图》和《中国热岩石圈厚度图》

(1∶1 200万)等一系列图件。他还撰写出英文版《中国地热》(《Geothermics in China》)专著一本。从而对地球科学理论和国民经济建设作出了重大贡献。曾获中国科学院及其他部委自然科学及科学技术进步一等奖4项，出版学术专著7部及学术论文百余篇。

汪集旸院士是怎么走上学习地质、热爱地质并能够有所作为的道路的?他的学术经历、学术道路、学术思想怎样?他的成才道路、创造精神及优秀品德和学风能给青年教师和学生们提供些什么启迪和借鉴呢?我们在与汪集旸约撰他的传略材料时，他作了比较详细的系统回忆。

一、历经坎坷，战乱中度过童年

对于童年的经历、学习和生活的艰辛，汪集旸深情地回忆说："我1935年10月11日出生在江苏省吴江县严墓镇的一个知识分子家庭，父亲1932年东吴大学经济系毕业后在杭州两浙盐务管理局工作。1937年'七七'事变后，我随父母举家内迁，途经香港、海防等地进入昆明，当时我只有三岁。我的童年是在战乱中度过的，小学(在昆明市立景星小学)学习经常被打断，上课时经常躲警报(日本飞机轰炸)。记得有一次日机轰炸小西门，死了好多人，我那时跟父亲躲在郊区田埂中，亲眼看见日本飞机狂轰滥炸，因此从小就对日本人(应该是日本军国主义分子)非常痛恨。后来美国陈纳得将军的第十四航空队来华助战，日本飞机不敢再来空袭，算过了一段较为太平的日子。抗战中的昆明美军很多，电影院放的都是美国电影，我当时住在父亲的工作单位云南盐务管理局宿舍所在的南强街上，离南屏、大光明两家电影院很近，因此放学回家的路上总要去看看电影院门口的广告，只要是新片就想去看。由于我父亲就读的东吴大学是教会学校，英文较好，思想也比较开放，工薪家庭的经济虽不算富裕，但对子女的合理要求还是尽量满足的。因此只要有新片，我总是能向父母要到钱以一饱眼福，有时父亲下班后还主动带我去看新片，并给我讲解内容(原版英文片)。我最喜欢看且印象最深是的泰山系列片，如'人猿泰山'、'泰山情侣'、'泰山得子'、'泰山到纽约'等。通过这些影片对美国自然而然产生了一种好感，心中暗暗想如能有朝一日到美国去留学该有多好!"

"1945年抗战胜利后我们家又随机关迁回杭州，并第一次回到我的出生地江苏省吴江县严墓镇(今铜锣镇)。初一我进了杭州市的一所私立学校宗文中学，念了不到三个月就得了一场伤寒症，险些把小命送掉。那时我母亲带着我的两个弟弟在老家乡下居住，待我休学一年身体恢复后，父母决定让我在家乡母亲身边就读。我母亲毕业于苏州女子师范，跟我父亲结婚前就在我家乡镇上小学教书并当过一任校长，因此她对子女的教育十分重视，把我送进家乡最好的一所中学——育英中学(现名震泽中学，是江苏省重点中学，历年来升学率均为100%，进重点大学的也在85%以上)。中学三年我学得最好的是语文和英语。英语老师是一位姓朱的老先生，他从复旦大学外语系毕业后一直在上海外国人开的洋行里工作，年纪大后回乡教书。他语法讲得特别好，大家知道英语动词的时态很多，有些时态很难理解，如'现在完成进行时'等，可他能用很生动的例子深入浅出地加以讲解，学生一听就懂，且记得很牢。我1978年参加出国考试时，语法部分一点问题都没有，我想就是得益于初中的英语教学，从这里也可看出中学教学的重要。"

"1949年解放时我正好初中毕业。1950年我们又举家从家乡迁往杭州，我考入了浙江省立杭州高级中学(简称'杭高')。'杭高'是解放前江南四大名中之一(其他三所分别为：上海南洋模范中学、苏州中学、扬州中学)，具有优良的校风和学习空气。凡考入该校的无论是本市还是外地生都一律住校，吃一样的伙食，有统一的作息时间。一般早自习我们都大声朗读英文，晚自习做数理化习题。'杭高'重理轻文的传统是很突出的，毕业生到北方就上清华大学，到南方就去上海交通大学学医学文的为数极少。我在这种环境熏陶下也就由原来初中时的'喜文'变为'重理'，虽然我对生物学科一直很有兴趣，并且父亲也一直希望我学医。1952年由于高考生源不足，我们春季班提前毕业，我考取了北京地质学院。"

二、进入地质“黄埔一期”，奠定人生基石

说起学习地质专业，汪集旸怀着深切的谢意回忆说：“对我而言也可以说是一种巧合，除了当时鼓励学地质当一名建设尖兵之外，舅父对我的影响也是主要因素。我舅父朱庭祜是我国最早学地质的十人之一，在中央地质研究所(北大地质培训班，三年制)与谢家荣、王竹泉老先生等人同班。解放初期他在浙江大学地质系执教，由于他在美国念研究生时看过一些大坝的工程地质，因此50年代初兴建新安江水库时他经常带学生去野外考察，每次回来都带回不少标本。当时我觉得挺好玩的，与很多学地质的人一样认为学地质可以游山玩水，加之当时要填三个志愿和十五所学校，也就将地质填上了。那一年从‘杭高’来母校——北京地质学院就读的有将近二十人，大多是跟我同样的情况‘误入歧途’的。”

“我是1952年院系调整后第一届入学的，后来我们那届老同学自封为‘地质黄埔’(北京地质学院)一期毕业生。之所以将母校封为‘地质黄埔’也是不无道理的，因为北京地质学院是由我国地质界的精英清华大学、北京大学等院校的地质系组建而成的，教我们的都是名牌教授。我进入的水文工程地质系第一任系主任是袁见齐先生，第二任是杨遵仪先生，第三任是王大纯教授。一年级给我们上普通地质课的是郝诒纯教授，二年级地史古生物是尹赞勋先生讲的，三年级地貌第四纪是袁复礼老先生亲自上课。专业课水文地质、工程地质没有现成教材，由王大纯、张咸恭先生一边翻译参考前苏联教材，一边给我们上课，真是十分辛苦。大学四年中，同学们普遍反映课程太多，负担太重。水文工程地质系四年中要学37门课，除地质类课程外还要学许多工程类科目，如机械制图、机器零件等，因为按前苏联的高校划分及培养目标，地质学院属工科类院校，其培养目标为工程师，因此必须学习很多工程科目。相反一些地质类基础课程如构造地质、岩矿等反倒削弱了，久而久之便形成现在所谓的‘大学不大，博士不博’的局面。但不管怎样，当时学校及老师们学习前苏联的一片热情是难能可贵的，也是十分艰辛的，在此让我再一次对他们的精心教学与培养表示衷心的感谢。”

三、留苏“读博”，名师传授

留苏读博的三年半时间，给汪集旸留下了深刻印象，他说：“1956年大学毕业后我即进了俄语专科学校(北京外语学院前身)留苏预备部学习俄语并于1958年底派往莫斯科地质勘探学院攻读副博士学位，师从著名地下水资源评价专家普罗特尼可夫教授。当时他正在从事一项工业利用溴、碘地下水资源的科研项目，因此我的论文也就围绕这一课题进行，并于1962年6月通过了题为《西西伯利亚自流水盆地溴、碘地下水资源分布》的副博士学位论文答辩，同年7月回国。在前苏联学习的三年半时间里，除撰写论文外我还学到了不少做研究工作的方法。记得印象最深的是当时我所在的水文地质教研室主任、国际著名水文地质学家奥夫钦尼可夫教授的一番话，他说科学家与工程师的根本区别在于前者能预知未来，而后者只能按现成的样子去做。他还说，带研究生有两种办法，一种是学游泳式的带法，即把学生放到游泳池中去，让他自己学习游泳，看他快要沉下去时才拨弄他一下，帮他一把；另一种是教小学生式的带法，即导师手把手地教学生，甚至连论文提纲导师都得帮助写好。他主张第一种带法，而不主张第二种带法，因为第一种方法培养出来的学生工作能力强，有创造性；第二种方法培养出来的学生恰似温室里的花朵，虽然好看，有时也能得高分，但不中用，经不起风雨，，见不得世面。我觉得奥夫钦尼可夫教授讲的很有道理，因此，我于1986年起带博士研究生后也用这种方法，效果很好。

四、重视实践，开始地热研究

汪集旸是在什么样的背景下开始地热学研究的，他对在研究工作过程中地学界的老前辈们对他的关心和支持非常感激地回忆说：“1962年10月底我正式来到中国科学院地质研究所，在水文地质工程地质研究室当助理研究员，室主任是我国著名工程地质学家谷德振先生。考虑到我在前苏

联学的是深层地下水，且偏重于水文地球化学，因此，他就让我去四川省自贡搞卤水。当时我国钾肥资源十分短缺，想从卤水中提钾。工作不到两年，1964年底就开始搞‘四清、社教’，随后即开始了‘文化大革命’，一直到70年代初都没有进行过正常的科研工作。1971年底我从中国科学院湖北广化寺‘五七’干校回北京后，即开始了地热研究。当时一方面国际上由于能源(石油)危机的出现，各国都在探寻新能源，地热(温泉、热水)即为其中之一；另一方面在我国最临近南方的大型煤矿河南省平顶山出现了井下热害，在平八矿巷道中涌出一股38℃的热水，严重影响生产。当时燃料工业部(包括煤炭、石油、化工三大部)向中国科学院求援，希望能配合进行有关研究工作，这任务就落到了新组建的地热研究组身上。从20世纪70年代初到70年代中后期，我参加了广东丰顺地热田的前期调研工作，平顶山煤矿的矿井深部地温预测及热害防治研究，以及全国煤矿地温调查。通过这些工作，在解决生产实际问题的同时掌握了一大批地温数据及岩石热物理性质参数，这就为今后开展的理论地热学主要组成部分的大地热流研究打下了坚实的基础。这里必须指出，在我从事地热研究的过程中，我国地学界的老前辈包括黄汲清、李春昱、顾功叙、傅承义先生等都给予了大力的支持，特别是当时的地质所所长张文佑先生和涂光炽、叶连俊、刘东生教授更是备加鼓励，悉心指点。记得1979年在《地震学报》首卷首期上发表我国第一批大地热流数据时，顾老、傅老对全文进行审阅并对英文摘要逐字作了修改。另外，我所在的地热室是一个非常团结拼搏和积极奋进的集体，为了我国的地热事业许多人默默无闻地奉献了一辈子，我们的每项科研成果都凝结着每个人的心血。可以毫不夸张地说，如果没有这些老前辈的鼓励和支持，如果没有这样一个优秀的科研集体，我将一事无成。”

五、美国进修，开阔视野

在美国进修的两年间，汪集旸在学习方面和为人处事方面收获颇多，他说：“1979年至1981年，我作为中国科学院首批派遣的访问学者，在美国进修了两年。第一年在美国东部弗吉尼亚理工大学地学系，当时系里的柯斯坦(Costain)教授拿到一个能源部关于美国东部大西洋沿岸中低温地热资源评价的项目，经费相当充足，我就结合该项目进行研究。工作过程中发现美国东部地热资源分布与华北盆地颇为相似，我就将我们在华北地区的工作作了介绍并指出一些可资借鉴之处Costain 教授十分高兴。第二年转到西部旧金山市南面门罗公园(Menlo Park)美国地质调查所西部总部地热部作研修。该部主任为国际知名理论地热学家、美国国家科学院院士拉根布鲁克(Lachenbruch)博士。他工作勤奋，治学严谨，但又十分平易近人，对家人、对学生、对朋友从不摆‘院士’架子，有时还像一个大孩子似的十分天真，我从他那里学到了不少理论地热学的精髓和为人的真谛。在美国地质调查所西部总部还有一位地热学家怀特(White)博士，他也是美国国家科学院院士。他早年在斯坦福大学念了化学和地质两个学位，对高温地热系统的热液成因有深入的研究，并且也是将氢氧同位素技术应用到地热研究中来的先导者之一。他得知我是水文地质出身且从事过深层地下热水水文地球化学研究时感到非常高兴，亲自带我到美国西部几个有名的典型高温地热系统去考察，受益良多。在美国两年的进修访问期间，除专业上的提高外，对这个法治国家的一些细节也有颇深的体会，有两件事感触很深。一件是在东部，1980年春天我随系里的一位教授去做野外工作，工作结束后那位教授开车将我送回公寓，那时已是深夜12点多钟，他告诉我他还要先回学校，将野外用的公车放回原处然后再开他自己的私车回家。我顿时感到很惊讶，因为按一般办事常规，深夜开公车回家过夜次日再还是天经地义的事，谁也不会有什么非议。可是那位教授向我解释道，美国是一个法治国家，法律规定若公车私用将处以重罚，如果有人在他家门口看到停有公车(公车牌照与私车牌照不同)，只要将车号抄下寄到有关部门，那你将难以解释清楚，因此他宁可自己辛苦点深夜将公车开回学校归还，也不愿意有‘公车私用’之嫌。第二件事发生在西部，美国地质调查所是内务部下属的一个政府机构，在它所有的公用信封上都印有“此信封属公有财产，若发现私用将处以300美元罚款”的条文，那时美国一封平信的邮费是25美分，因此谁也不愿意为了占25美分小便宜而冒罚款300美元的风险。在美国通信自由是受到法律保护的

，邮政部门没有权利检查私人信件，但公邮例外，若是用公家信封寄的邮件，有关部门有权进行检查，这也是法律所允许的。虽说美国这个资本主义头号大国有这样那样毛病，但从这两件小事也可看出美国法治已形成一套制度，即使很小一件事也有很严格的监督制度来加以保证，这对我国法治制度的健全和完善很有启发意义。另外，在美国对做人来说，‘to be honest’是一个人的头等大事，若有人发现某人不诚实，那他就再不会有任何朋友，甚至会丢掉工作!我回国后常常以这些小事来教育我的学生，看来不无补益。”

六、锲而不舍，开展应用和理论地热研究

在应用研究的基础上，汪集旸对关于是如何把应用与理论地热学研究提高到一个新的水平，他回忆说：“1981年10月回国后，我继续我的地热研究工作。在应用地热方面，除了前述的地热能资源开发利用及矿山热害防治之外，油田区地热研究也逐渐开展起来。油田区地热研究不同于前两者，它不但要求了解一个地区的今地温，还要了解油气形成时的古地温并恢复或重建含油气盆地的整个热历史，这在某种程度上来说是一件难度更大的工作。我回国后的第一项任务就是作辽河油田的今古地温研究，通过3年的野外和室内分析工作，圆满地完成了石油工业部委托的科研任务。在此基础上并结合以前在渤海湾地区各油田的工作，我们提出了油田地热研究的三条基本原则：①今、古地温并举；②盆地热历史与区域构造热演化相结合；③地质、地球物理、地球化学三位一体。这一研究思路和工作方法受到油气产业部门和工业系统的认可和赞赏，以至在以后‘八五’、‘九五’的天然气及塔里木油气攻关，以及中国石油天然气总公司和中国海洋石油总公司的重大科技工程项目中都得到了很好的体现，并受到各种奖励。”

“在理论地热研究方面，我们结合攀西古裂谷、三江滇藏特提斯，东南岩石圈演化、GGT 地学大断面等及其他有关国家自然科学基金课题进行了我国大地热流分布特征、岩石圈热结构、地壳上地幔热状态和热演化，以及地球热历史等方面的基础性理论研究。提出中国地热场具有‘东高西低’、‘南高北低’的分布特征；指出产生西部‘热壳冷幔’，东部‘冷壳热幔’岩石圈热结构的深部地质背景和大地构造环境；在此基础上还划分出我国岩石圈热结构的5种类型。为配合1996年在北京召开的第30届国际地质大会(30th IGC)，我将上述有关我国应用和理论地热学的研究成果撰写成英文版的《中国地热》(Geothermics in China)一书，并编制出1∶600万和1∶1 200万两种比例尺的《中国大地热流分布图》、《中国地温梯度图》、《中国温泉分布图》、《中国温泉放热量图》、《中国莫氏面温度图》、《中国热岩石圈厚度图》等6幅图件进行展出，受到与会各国地学界同行的一致好评。”

七、开拓创新，走中国地热学发展道路

汪集旸对自己从事地热研究的道路如何面向新世纪，开创有中国特色的地热学新局面，他说“必须指出，理论和应用地热是地热学密不可分的两部分，相互依存，互为增长。两者间的关系应该是：理论是基础，应用是目的，但应用中提出的许多问题又会促使理论的进一步发展。或者打一个比较形象的比喻，整个地热学好比一棵大树，理论地热是根部，应用地热是树干、茎叶，只有‘根深’才能‘叶茂’，也就是说，根扎得越深，茎叶才会茂盛并开花结果。记得90年代初刚参加‘八五’天然气攻关项目时，我们利用当时积累起来的盆地区293个实测大地热流数据编制了一张全国20个含油气盆地的热背景图，发现东部盆地(松辽、渤海湾等)的热背景高，即地热学称为的‘热盆’;而西部正好相反，包括塔里木、准噶尔盆地在内的众多西部含油气盆地均为‘冷盆’。这张图受到各油田和油气工业部门的高度重视，但可以想象，若没有70年代初即开展的大地热流研究和实测大地热流数据的积累，我们根本不可能编制出受到生产部门欢迎的基础性图件。实际上，国外也是同样情况，早在20世纪80年代末我就收到过一份来自美国康乃尔大学的会议邀请，该会议的主题即是讨论如何加强 Academy　Industry Collaboration，即是如何加强理论与实际的联系。1995年，我参加在美国举行的 IUGG(国际大地测量与地球物理联合会)大会后顺访密执安大学地球物理系时，一位年轻教授(他是当年美国总统青年科学奖获得者)向我介绍了他的研究工作，这是一项涉

及地幔对流、地幔热柱等理论问题的纯基础性研究，可该项研究却得到了埃索(Exxon)石油公司的赞助。看来即使是工业界和产业部门，也很需要基础性理论研究，否则他们不可能给予经费支持。”

“自20世纪70年代初开始我从事理论和应用地热学研究以来，如果说有一点成绩的话，主要有两条：一条是持之以恒、锲而不舍，始终围绕着地热学中的各种理论和实际问题进行研究；另一条是一定要结合中国实际，敢于创新，不能照搬照抄，坚持要走一条中国自己发展地热学的道路。我经常说，我们的地热研究是从矿山地热起家的，中国是一个煤炭大国，直到今天主要能源仍来自煤炭，煤炭越采越深，即使井下不出现热水，温度也会越来越高并最终导致热害的出现，这就是中国的实际。其他如地热能资源的开发利用和油田地热研究的开展也是由于生产实际的需要。其实越是中国化的东西洋人越喜欢，地学是有地区性的，中国这块宝地得天独厚，有世界独一无二的青藏高原，有黄土，有喀斯特，有南海这一独特的边缘海盆地，等等。我们将中国的东西研究得越深越透，就越有水平，跟在洋人后面生搬硬套、慢慢爬行是没有出息的。”

“但必须指出，之所以能探索出一条中国地热学发展的道路，我还得感谢从小学、中学到大学所有教过或没有直接教过我课的师长们，是他们的辛勤劳动、严谨治学、精心育人、开拓创新和人格榜样培养了我并激励我不断前进，还要感谢前面提过或没有提到过的地学界老前辈对我国地热事业的大力支持和指导，同时也要感谢我的同辈学友和同行，特别是我所在的中国科学院地质研究所地热室的同仁们，没有他们的共同努力我不会有今天，也不会有我国地热事业的蓬勃发展。最后，当然也得感谢我家人对我的理解和全力支持，没有这些我也将一事无成。”

在文章行将结束之际汪集旸还深表歉意地说：“因为从约稿到成文已有两年时间，之所以一拖再拖迟迟未能落笔，除客观上的种种原因之外，我心中始终有点拿不准。怎么写?写什么?经反复思考之后我想还是以本文形式内容为好，一则表达对母校建校50周年的热忱祝贺；二则表示对师长们的真诚感谢；再则把我自己的经历写出来也许对初入母校的学弟学妹们会有点帮助，看看我是怎样走过来的，怎样从‘误入歧途’到有所作为的，如果这些对他们有点用处的话，我将感到十分欣慰，并也就对得起地质‘黄埔一期’学员这一光荣称号了!”

(朱新国改写)

傅家谟

面对地球的历史，面对人类的未来，傅家谟院士执著追求、开拓拼搏、无私奉献，风雨历程45年仅弹指一挥间，但他毕竟无愧无悔地创造了地质事业的辉煌!赢得党和人民的尊敬与厚爱。

傅家谟院士是国内外著名的有机地球化学家与沉积学家。1933年7月14日生于上海(原籍湖南沅江)。1956年北京地质学院毕业。1961年中国科学院地质研究所研究生毕业，师从叶连俊院士。中国科学院广州地球化学研究所研究员，博士生导师。1991年当选为中国科学院学部委员(院士)。曾任中国科学院地球化学研究所副所长，现任所学术委员会主任、有机地球化学国家重点实验室学术委员会主任、广东省环境资源利用与保护重点实验室主任、全国政协委员、广东省科协副主席等职。长期从事有机地球化学研究，并带领全室科研人员始终瞄准能源和环境这两个国家重大需求领域埋头苦干、开拓进取，特别在石油天然气地球化学和环境有机地球化学领域内开展深入细致的研究，成绩卓著。1966年创建了中国第一个有机地球化学实验室，并逐步发展成为在国际

国内同行中具有很高知名度的国家重点实验室之一。为生产服务方面，在油气成因成藏新理论、新方法、新技术等领域作出积极贡献；在分子地层学、分子古生物学领域中，在生命起源、全球气候变化和环境演变等基础理论研究方面也取得实质性进展。例如，系统总结了海相碳酸岩油气生成演化理论与评价指标方法，丰富和发展陆相生油理论。提出煤成烃潜力新模式，为中国煤成油气勘探与开发研究提供了新的理论基础。发现膏盐沉积相浅层未成熟原油，提出膏盐沉积未成熟生油岩生油新理论。在中国沉积物中首次发现葡萄藻烷(烯)、含硫有机化合物等二十多种新生物标志物，成功地应用于判别有机质输入、成熟度、油源对比等应用技术在国内外有广泛的影响，发展了金属成矿有机地球化学和环境有机地球化学新分支。为解决珠江三角洲环境污染造成的水质性缺水难题上，近8年来，他带领大家知难而进，致力揭示环境中难降解有机物的循环、演变规律及修复机理和技术，提出了一整套完整的措施和对策，使广东人民得到实惠，深受广东省政府的关注、支持与敬佩。

以傅家谟院士为首的学科群体，历经45年孜孜不倦的奋争，45年坚忍不拔的追求，终于将其开创的分子有机地球化学等尖端新领域跃居国际领先地位，为国争誉。据此，1984年国家科委第一批授予他“有突出贡献的中青年科技专家”称号；1991年底被增选为中国科学院学部委员(院士)，这标志着中国科学界最高学术水平和荣誉的称号是他爱国奉献、艰辛探索和顽强攀登地质科学高峰的真实写照；1989年以来他被评为广东省、中国科学院、全国劳动模范，有突出贡献的国家级科学家……。他深邃的思想、渊博的学识、辉煌的成就、绚丽的人生令世人关注，他奋斗的历程，成功的真谛又充分展示出院士的风采和人格的魅力。

一、苦难少年，磨炼坚强意志

1933年，傅家谟出生在繁华的大上海，但国难当头，社会动荡，却度过一段苦难的少年时代。

傅家谟从小因父亲工作经常变动，学生时代亦随之更换地方，调换学校，而且从小学开始就寄宿学校，过集体生活，有机会遇到许多良师益友，受益匪浅。

初中二、三年级时，就读于上海市大场附近的一所中学——顾村初级中学。解放前夕，上海反饥饿、反内战游行不断，一些进步的文化人士为了逃避国民党的迫害，来到这所上海边远郊区很不起眼的中学。因此，学校拥有一批有志向、有学识的优秀青年教师，包括语文、数学、美术等专业的人才。记得有位美术教师就是在鲁迅先生晚年倡导、培养下成长起来的青年木刻家，来校边教书边创作，还举办过一次小型木刻展览。

顾村是座小镇，学生来自四面八方，多数住校，师生共同学习生活在这个环境里，十分融洽，学习风气很浓，追求新知识的欲望十分强烈。大家热爱这个集体，有时连放假亦舍不得离去。暑期学校生活丰富充实，看书、绘图、体育、音乐和举办各种讨论会。有时城里学者还来做报告，大学生也来此和大家共同生活。顾村初中生活令人难忘，并告诉人们，一个好的集体、好的育人环境与众多良师益友，对一个人的学习成长、事业追求与人生历程是何等的重要。

1949年底，上海解放了，天亮了，大家兴高采烈。正值傅家谟步入高中二年级时，父亲因患胃病两次住院开刀。当时胃病开刀是大手术，危险性较大。一旦失去父亲，家里只剩下他与妹妹两人，家境不堪设想，他很害怕。为了预防万一，傅家谟高二毅然转考进当时上海的一所夜中，希望熟悉点社会，学点本事。这所夜中附属在沪西中学内，每晚7时余上课，深夜12时才放学。夜中师资不算太强，但老师教学都很认真、努力。尤其不易的是在这所学校里让傅家谟结识了一批家境贫寒的学长。他们白天谋职(纺织工、蹬三轮车、擦皮鞋、菜市场卖菜打杂等)，晚上读夜校。由于学习机会来之不易，大家都很珍惜、很自觉、很勤奋。在学长们的影响下，自然亦学会了如何珍惜光阴、刻苦学习、立志奋争。

记得当时同学中也有二三位和傅家谟家境类似，大家就自动组织学习，充分利用白天时间做完老师布置的作业后，自提更高要求，全身心地投入学习，为找工作作准备。例如他们爱好数学，就用更多时间去查各类参考书，赶做习题。同时都喜爱文学，就经常到市里或区里的图书馆，有

计划地选读世界文豪泰斗的名著，或者按照俄国文学提纲，从最早的《伊戈尔王子》开始，一本一本地系统精读，做好笔记，认真讨论。总之，身处逆境的傅家谟，贫困艰辛并没有使他徘徊、消沉，相反，磨炼了他坚强的意志，教会他奋力抗争，注重实在的人生。

二、“黄埔一期”，奠定人生基石

新中国刚成立，百废待兴，国家建设急需矿产资源，给地质事业带来了新生。傅家谟怀着立志报国、开发矿业的远大抱负，1952年10月，毅然以第一志愿考进北京地质学院“大系”——地质矿产系，并成为这所新建地质学院的首届大学本科生，1954年1月分专门化时，确定学煤田地质及勘探专业。当时的北京地质学院是北京大学、清华大学等地质系合并组建而成，师资力量雄厚，一大批学识渊博、卓有成就的专家学者及不少早期选上的院士在这里任教，是地质界的最高学府。4年的大学生活紧张、愉快而难忘，“祖国的需要就是我的志愿”、“把青春献给祖国”成为“地质黄埔一期学员”的行动准则，大家朝夕相处，劳筋骨，苦心志，勤奋攻读，广采博学，迅速成长。特别是良好的校风，浓厚的学习气氛，老师们严谨治学、呕心沥血、开拓创新的献身精神对傅家谟产生潜移默化的影响，并引导他从此踏进了地学的科学殿堂。广博的知识、扎实的基础和做人的准则，为他日后从事更深的科学研究铺平了道路。

傅家谟1956年“地质黄埔一期”毕业，1957年考入中国科学院地质研究所攻读硕士学位，师从叶连俊院士。叶先生身传言教，提携后进，循循善诱，诲人不倦，常教导学生既要踏踏实实地学习工作，更要善于抓住科学上的关键问题锲而不舍，努力钻研，勤于思考，一心想要有所创新。创新，是一个国家与民族的希望与优势所在；创新，是人生的最高境界。夺取顶峰，总比屯驻山腰亢奋，要艰辛，要光荣!记得有一次在讨论傅家谟的学位论文时，叶先生却讲了门捷列耶夫的动人故事，提醒他论文设计切记在科学研究上要勇于创新，勇于开拓，勇于攀登科学高峰。导师教诲，终身不忘。傅家谟的硕士论文研究区地处鄂西山区，群峦叠嶂，岩峭谷深，条件艰险，傅家谟硬是带着一位民工翻山越岭跑野外、采集标本、观察各种地质现象并测数据，勤勘察，每天早出晚归，不辞辛劳；回所后一项一项实验都亲自动手测定，论文编写也努力按老师的指导去做，一丝不苟，决不马虎。回顾往事，叶先生的院士风采与人格魅力，确实使傅家谟终生受益。

三、献身地质，攀登科学高峰

对于傅家谟院士的同行和学生而言，他给人留下印象最深的是执著的追求、创新的毅力、渊博的学识和谦逊、认真、负责的学者风范。

1956年，他从北京地质学院“黄埔一期”毕业后，从事地质研究工作，一干就是45年，当年风华正茂、壮志未酬的年轻人，而今已是两鬓斑白、成就显赫的科学家。投身于自己热爱的地质事业，傅家谟终生无悔。

他早期从事过沉积铁矿、铀矿地质和地下核试验地质等研究，具有坚实的基础理论与地质工作功底。他不断开创有机地球化学新领域，为发展我国能源资源的成因理论，指导勘探开发作出了突出贡献。

1. 瞄准前沿，创建有机地球化学实验室

如果从 A.Treibs 发现原油中的卟啉化合物开始算起，有机地球化学已走过六十余个春秋。它是研究地球表层有机质的分布、组成、迁移与富集规律的学科。受石油、天然气工业的驱动，石油、天然气地球化学已成为石油、天然气勘探的三大支柱学科之一。1966年，由于国家急需石油资源，石油部、地质部、中国科学院联合下达了西南石油大会战任务。在傅家谟的倡导和带领下，开始了以石油为主要任务的有机地球化学的科学研究，经过3年的努力探索，于1969年建成了国内第一个先进的具有一定规模的有机地球化学实验室，填补了国内学科空白，推动了我国有机地球化学与石油地球化学的发展。该实验室1985年被中国科学院批准为第一批对国内外实行开放研究的开放实验室。1986年6月，欧洲有机地球化学学会主席 P.A.申克教授来华参观后，称赞：中国在有机地球化学的一些重要领域，已达到世界先进水平。三年内组织中外学者完成了32项在理论上

和生产上有较高水平的研究成果。该室因研究成果突出，人才辈出，在1988年科学院17个开放实验室评比中名列榜首。1989年经过评议被国家计委批准为国家重点实验室，1992年该实验室通过验收建成。1993年主持建立“广东省环境资源利用与保护重点实验室”，结合广东省经济发展之急需，开展以环境中有机污染物研究为主的环境有机地球化学研究，2000年广东省28个省重点实验室评比中名列第一名。近十年来，由于得到国家的强力支持，现已建立了初具规模的技术支撑体系，拥有一支具有很强科技创新能力的年轻、高水平、精干、高效的队伍，培养出10位博士后、22位博士和24位硕士，独立承担着多项国家重点课题并多次获奖，傅家谟院士任学术委员会主任和由彭平安研究员任主任的有机地球化学国家重点实验室现已进入中国科学院知识创新基地，展现出更广阔的新天地。

2. 开拓创新，提出我国碳酸岩生油评价新理论

傅家谟认为在西南大会战中，作为科学院的研究单位，要勇于开拓创新，关键是要在石油成因理论上有新的突破，建立一套健全的在我国行之有效的找油找气新方法、新指标，特别是碳酸岩地层找油找气的新理论、新方法。

当时的国际政治环境迫使我国的西南三线建设匆匆上马，国家对西南地区石油勘探寄予厚望。就世界范围而论，很多大型油气田产自碳酸岩地层。虽然我国南方地区大面积分布碳酸岩，但由于地质时代老，演化程度高，仅在四川地区获得工业气藏和少量凝析油藏。1970—1972年间，傅家谟、汪本善等参加了两部一院(石油部、地质部、中科院)组成的“西南石油地质综合研究大队”。他们急国家所急，积极开展了“西南海相碳酸岩石油地球化学”的研究。经过野外地质和室内实验研究，1975年傅家谟首次提出符合我国实际情况的石油演化模式，并提出“我国南方找气为主，找油为辅”的勘探方针，又进一步提出了“碳酸岩生油评价的理论和方法”，建立了10项有机地球化学新方法、新指标。当年颇有争议的论断，经过二十多年的生产实践已证实这一理论是正确的，并为生产部门广泛接受。所以，人类实践活动的扩展与深化，总会引起理论上的发展与创新。据此“西南海相碳酸岩地层石油地球化学和有机地球化学指标”的研究成果，获1978年全国科学大会奖与科学院奖，并在1980年美国“碳酸岩石油地球化学与生油潜力”讨论会上报告，刊登于1985年AAPG 专刊上。另一项“找油找气有机地球化学新指标、新方法及其应用”的成果，1985年获国家科技进步二等奖。“六五”期间，傅家谟、贾蓉芬、刘德汉等又对扬子古生界、华北古生界、西南及苏北地区有关碳酸岩的地层作过系统的生油及油气评价研究。通过模拟实验等，建立了一套完整的油气评价指标，首次论述碳酸岩中存在三种形式的分散有机质，并提出碳酸盐矿物对有机质的晶析、催化与保护作用，总结出包裹体、固体沥青等在油气评价中的意义与实例。研究提示了油气成因与金属矿床成因之间的内在关系，从而奠定了我国海相碳酸岩找油气的理论基础，被认为是应用基础研究指导生产，为国民经济服务的范例，受到同行专家的高度评价。

3. 优质高效，出色完成两期联合国资助工程项目

由于该研究室在油气地球化学工作中的突出成绩，赢得联合国开发计划署(UNDP)的两期资助工程——UNDP CPR／80／037,1980—1981；84／005,1985—1987。傅家谟为两期工程国家项目主任。在他亲自主持领导下的两期联合国资助建立有机地球化学试验中心的工程项目，高质量地完成了项目文件所规定的预期目标，受到了 UNDP 及联合国教科文组织巴黎总部的表彰，赞扬该项目是联合国资助我国的600余项目中效益最突出的项目之一。

4. 注重应用，提出“煤成气煤成油”新模式

坚持理论联系实际，从基础研究入手，特别是重视有应用前景的基础研究，为我国能源资源的勘探开发服务，是傅家谟开展有机地球化学研究的一贯指导思想。1982年以来，根据国家计委下达的任务，他与兰州地质研究所等单位接受了国家重点攻关课题——煤成气的研究。煤系地层产生天然气且能聚集成大气田，是在荷兰发现格罗宁根特大型气田之后才引起广泛关注的。国际上这方面的研究工作起步较晚，我国则更晚。我国煤炭资源丰富，从地史分析，可能有大量的煤成气藏，关键是要探明其形成机制与分布规律。傅家谟、刘德汉、盛国英等通过大量煤成气、煤成油及各种煤岩组分的模拟实验等研究，提出了煤不仅是形成天然气的源岩，也是生成原油的源

岩。还发现生油潜力最大的煤岩组分，也是生成天然气潜力最大的。上述研究成果，打破了高等植物成因的干酪根只能生成天然气的传统观念，从而提出了“煤成气、煤成油的成因模式和评价方法”，为我国煤成烃开发研究提供了新的理论基础。他们并总结出我国产气率和资源量计算的方法及评价煤成烃性能的指标，提出了苏桥地区寻找煤成油、煤成气的建议，及时地向中原油田、华北油田、大庆油田和新疆、贵州等有关单位提供了研究成果，并撰写论文14篇，主编出版我国第一部《煤成烃地球化学》专著。1987年，傅家谟作为“中国煤成气开发”项目主要负责人，获国家科技进步一等奖。

5. 艰辛探索，推动我国油气地球化学新发展

傅家谟领导的学科群体在国家急需的石油资源领域内，主动请战，积极承担油气成因和评价等科研任务，先后承担了西南海相碳酸岩地层找油找气会战、“六五”中国煤成气开发和“七五”、“八五”天然气、塔里木盆地油气等国家攻关任务，中国科学院重中之重和重大项目油气课题，国家自然科学基金项目，以及中国科学院和油田委托的大量研究任务。他还任大庆、华北、江汉等油田的顾问，所完成的大量科研任务锻炼了队伍，展示了优势，并受到国家、部门和油田单位的表彰。

1986年，傅家谟根据改革开放的精神，提出要加强横向联系，发挥优势，促进技术转让。随后组织实验室与南海东部石油公司联合成立了“南海地球化学研究分析公司”，以先进的实验技术和具有中国特色的油气成因理论，接受外国石油公司的反承包任务。先后承担了Philips、JHN等外国石油公司钻井样品分析，以及单井评价和区域综合评价研究，并在南海珠江口盆地和海南岛等地区反承包中中标，以高技术、高质量和优质服务战胜国外同行业竞争对手，赢得了国际信誉，并创收了外汇。

6. 顽强攀登，开拓有机地球化学研究新领域

傅家谟院士始终瞄准学科前沿，开拓创新，不断攀登，努力将我国有机地球化学研究，特别是生物标志物的研究与应用，引向国际水平。他强调一方面要不断地扩大与国外的合作交流，在国际上占有一席之地，另一方面要拓宽视野，主动为国民经济服务。坚持两条腿走路，才会使有机地球化学研究不断深入，永葆青春活力。他在开展以石油、煤为重点研究对象的有机地球化学的同时，积极发展新学科分支，先后提出并组织力量开展金属有机地球化学及与能源污染有关的环境有机地球化学与环境保护研究等新领域、新生长点。他在地质体中发现了大量新生物标志物并应用于油气勘探。

1979年以来，傅家谟、盛国英、史继扬、彭平安、陈军红等与英国布里斯托尔大学有机地球化学实验室合作研究生物标志物，通过十余年的不懈努力，在我国茂名油页岩中发现了丛粒藻烷(烯)，以及在膏盐盆地原油中发现二十余种含硫新生物标志化合物等，证实高硫未成熟原油来源于生油门限之上的未成熟生油岩，提出重视浅层找油的理论并为生产实践所证实，扩大了我国重油储量。这项合作研究，被认为是中国科学院与英国皇家学会合作研究的最佳项目，也受到国外同行的高度重视，研究成果达到世界先进水平。1987年3月19日，被英国皇家学会选为五项重要成果之一，向英国女王伊丽莎白及政府官员展示，并得到高度赞赏。研究成果获1989年国家自然科学三等奖。

7. 走向世界，开展合作研究与学术交流

45年来，傅家谟院士的足迹遍及世界五大洲的二十多个国家与地区，先后到阿尔巴尼亚、英国、挪威、美国、法国、德国、荷兰、意大利、日本、澳大利亚等国家参加合作研究、国际会议与讲学，与国外同行建立了富有成效的合作关系。1989年7月，他应德国著名有机地球化学家Leythaeuser教授邀请，参加了在美国华盛顿召开的第28届世界地质大会。作为亚洲代表，他在“石油地球化学”学术会上，两次被邀请作同一报告，这在国际学术会议上是极少见的，为中国乃至亚洲争得了荣誉。

四、进军“环境”，造福社会民众

“如烟往事俱忘却，心底无私天地宽”，“雁过留声，人走留名”。傅家谟院士和每一位矢志报国、顽强拼搏、无私奉献、屡建奇功的科学家一样，那种无私无畏、光明磊落、顾全大局的宽广胸怀，始终对科学锲而不舍、对困难百折不挠、对事业执著追求，造福于社会民众，留下“利在当

代，功在千秋”的“潜绩”等动人事迹，确实令人敬佩。

近几年来，傅家谟常想如何为地方经济建设服务，多为社会民众办实事。经过广泛的调查研究，发现珠江三角洲地区近二十余年来经济发展迅速，却带来了不少与人类健康有关的环境问题。当时，实验室的环境有机地球化学研究起步较晚，可以说是在高手如云时才开始，如何在这竞争激烈的学术天地里找准自己的位置，一直是全室人员思考的难题。当时，有人劝他：“你现在是院士，名扬四海，那是你的专业特长，可现在搞环境，你并不很在行，风险太大，万一砸了锅，有损自己名声不说，会给国家造成不好影响。不如见好就收。”可他却认为，搞科研，不能掺杂任何个人得失和名利观点。难能可贵的是，历史使命感迫使傅家谟不顾年高体弱，从零开始，“不务正业”，独辟蹊径。“污染”是令人讨厌的社会公害，但由污染而引出的环境科学却向傅家谟展现了色彩斑斓的前景，它与人民健康和工业发展休戚相关，已成为全球关注的重大课题。在广东省委、省政府的大力支持下，1993年，“广东省环境资源利用与保护重点实验室”依托于有机地球化学国家重点实验室顺利建立。这是中国科学院和广东省院地共建的第一个省重点实验室。充分考虑到自己的技术专长是微量有机质的分离与检测，选定环境这块创新目标是：“珠江三角洲地区有机微污染机理与治理技术”。广东省和广东沿海各大城市都十分注重这方面的问题。几年来围绕珠江三角洲(含港澳地区)开展了大气、水和沉积物中微量毒害有机物的研究，形成了学科特色，在我国尚未颁布标准方法的情况下，参照美国环保署(USEPA)标准，在严格的 QC / QA 条件下建立了环境中微量毒害有机污染物的定量分析方法，在珠江三角洲大气、水体和沉积物中检出滴滴涕、六六六、多氯联苯、多环芳烃等微量毒害有机污染物。追索了近50—100年来的环境污染史。从环境中筛选、驯化出降解酞酸酯、农药等优控有机污染物的降解菌，进行了生物降解机理研究。积极加强队伍建设、人才培养和国内外合作交流，增强了实验室的实力和影响，在应用上发展治理技术，真诚地和水利、环保、工程界科技专家一起集思广益、同舟共济、共创业绩，很快与企业合作形成了自己的环保业。省重点实验室在饮水深度处理专利技术的应用和天然药物的研制方面取得显著进展，已经有了良好的开端。近期，该实验室与广州市黄埔高科技开发区东区公司联合成立了“广州水杯子供水示范工程有限公司”，从事分质供水市场开拓。目前，环境有机地球化学已成为国家重点实验室新学科领域之一。随着有机污染物及其分离分析技术、环境恢复与治理技术、分子标志物在环境科学中的应用等项研究工作的深入开展，研究成果的转化和生产应用必将为广东省经济建设的可持续发展做出贡献。

五、人格魅力，展现院士风采

非凡的人格魅力，是傅家谟院士一笔无形的财富，在他的身上有一种特殊的威望。他那热爱祖国、忠于人民的崇高品格，严谨求实、精于育人的治学思想，高瞻远瞩、力挽狂澜的非凡胆识，呕心沥血、鞠躬尽瘁的工作态度，艰苦奋斗、开拓创新的献身精神，瞄准前沿、勇攀高峰的优秀品质等，综合展示出院士风采，感人肺腑!同时亦塑造了傅家谟绚丽的人生。

1. 勇攀高峰，研究成果累累

在学生时代就养成了好学、勤奋的精神，他较早就树立了为振兴中华科学而献身的志愿。研究生毕业后，一直从事地质科学研究，在能源和环境两个国家重大需求领域奋斗不息。只要国家需要，他都积极承担，而且干一项、学一项、钻研一项，项项都有丰硕的研究成果。勇于开拓，注重实践，鼓励创新，奋发攀登科学高峰的新领域、突破点。他不断地给自己提出攀登目标，有一股不达目的誓不罢休的忘我拼搏精神。例如他率先创建我国第一个较先进的有机地球化学实验室，填补了学科空白。在实验室成长为开放实验室和国家重点实验室的过程中，不仅为我国油气地球化学做出了突出成绩，还积极努力地发展环境有机地球化学和有机金属成矿研究等新领域、新生长点。近期主持建成了“广东省环境资源利用与保护重点实验室”。

45年的团结拼搏，45年的潜心研究，45年的开拓创新，硕果累累。傅家谟在中外刊物上发表论文逾200篇(含英文论文50多篇)，出版专著5部，参加编著1部，译著1部，其中《有机地球化学》

一书，1982年被选为佳作送往联邦德国国际书展展出。1995年主编出版我国第一本《干酪根地球化学》专著。几年来他共获国家级成果奖6项(3项为第一负责人)，其中全国科学大会奖3项，国家科技进步一、二等奖各1项，国家自然科学三等奖1项；获部(院)委级奖16项(其中9项为项目第一负责人)。由于他在国际上享有的声誉，已被列入国际科学家名人传记册。1986年被欧洲有机地球化学学会聘为国际有机地球化学学术刊物《Organic Geochemistry》的编委。

2. 忘我拼搏，“活着的蒋筑英”

傅家谟给自己提出“勤奋与追求”、“创新与奉献”的座右铭，好似一支炽热的火炬在燃烧，时刻激励他在学习和工作上身体力行，奋发攀登，始终战斗在科研第一线。

在科学研究中探索真理，刻意创新，不达目的誓不罢休的信念造就了他的忘我拚搏精神。作为一名地质工作者，免不了要和崇山峻岭、大漠戈壁打交道，要长年累月不畏艰险、甘愿餐风宿露，坚持野外勘测。天山脚下、东海之滨、西南边陲、秦岭山区、北方沼泽和南方丛岭，无不留下傅家谟探索者闪光的足迹。长期的劳累，他的胃被切除了2／3，可仍然和其他同志一道出野外，翻山越岭采集标本，每次出差或到野外工作，都要带上醋酸瓶子，才能适应和减轻胃痛的折磨。即使这样，他仍坚持在科研第一线。为了探索科学奥秘，从野外采样、收集地质资料、实验研究、完成论文报告直至技术推广，他都坚持亲自参加，成为我国有机地球化学新领域的开创者。1983年，他被贵州省委誉为“活着的蒋筑英”，他的先进事迹曾在光明日报和中央人民广播电台上报道，为青年和同事们树立了榜样。1989年8月28日，他出席了江泽民、李鹏等中央领导同志参加的“有突出贡献的专家座谈会”，他是被接见的全国21位优秀专家之一。

改革开放后，他多次出国，总是抓紧时间了解国际学科前沿与研究动态，亲自参加国际合作实验研究，经常废寝忘食地工作到深夜。回国时带回的是外国资料、仪器、试剂，因为他时刻想到的是如何更快地赶超世界先进研究水平。

3. 珍惜人才，培养创新青年

傅家谟院士在科研道路上不断攀登，取得瞩目成功的一个重要原因是：他一贯尊重知识，珍惜人才，鼓励创新，注重培养优秀青年人才。实验室在强烈的竞争中，能否求得生存和发展，命运系在对年轻人的培养成效上。他深感：“创新是一个民族进步的灵魂，是国家兴旺发达的不竭动力。……一个没有创新能力的民族，难以屹立于世界先进民族之林。”优秀人才是学科发展的根本，没有创新，研究所将是死水一潭。他所领导的有机地球化学国家重点实验室发展至今，始终注意在力所能及的范围内创造条件吸引、发现、培养和支持优秀人才进入国家重点实验室工作。创造优良育人环境，从科研条件、基本生活保障、工资待遇、成果奖励等方面给予倾斜，特别是为他们创造更多的学术交流机会，加强与国际上专业对口的一流实验室的著名科学家合作研究及共同培养人才，有目的地选派有较大培养前途的青年人带着国内尚不能解决的学术关键问题出访或合作研究，利用国外先进经验和有利条件，出高水平成果，使他们尽快成长为具有知识创新能力的优秀人才。多渠道、多方式加速培养人才，注重鼓励青年人走上国际学术讲台，并尽快将实验室最新研究成果发表出去。他学风正派，治学严谨，求实创新，十分尊重前人、同仁、青年人的劳动。在成果报奖或发表论文时，总是非常尊重合作者的劳动，妥善处理好署名和奖励。他真诚相待，襟怀坦白，严于律己，率先垂范，用自己的行动尽心塑造了一个同舟共济、开拓创新、共创伟业的优秀集体。

在他从严要求、精心培养下，已培养出一批批具有很强科研创新能力、能够攻坚的优秀青年科技人才。调整后的国家重点实验室22名固定成员中，具博士学位及博士后经历的有14位，具有硕士学位的有2位，其中院士1名，博士生导师5名，平均年龄为39岁。一批优秀中青年科学家正在茁壮成长。十年来从这里走出的10位博士后、22位博士和24位硕士大都独立承担国家重点课题。年仅39岁的耿安松研究员已担任中国科学院广州分院和广东省科学院院长、党委书记；年仅39岁的彭平安研究员已担起广州地球化学研究所副所长及该室室主任的重担，使该室基本上填补了人才断层，较好地解决了国家重点实验室科研接班人问题。广州地化所的希望与优势所在，寄希望于青年人，并展现出绚丽多彩的明天。

“老骥伏枥，志在千里。”今天，68岁的傅家谟院士站在白云山巅，俯视广州那耸入云天的楼宇、川流不息的车流、开发区繁荣壮观的景象，他想得更深、更远……少奇同志授予大家“建设时期游击队员”的执著追求与艰难困苦换来了祖国的繁荣昌盛，他心潮澎湃，终生无悔，继续向新的目标努力攀登。

(闻立峰编写)

马宗晋



马宗晋，1933年1月4日生于吉林，1955年毕业于北京地质学院普查系，1961年中国科学院地质研究所研究生毕业。他是地质学家、减灾专家和全球构造的探索者，节理构造定性分析、渐进式地震预报模式和全球三大构造系统的创立者。他曾获首届李四光地质科学奖，全国劳模，国家级有突出贡献的中青年科学家。现为中国地震局地质研究所名誉所长，国家科技部国家计委国家经贸委自然灾害综合研究组组长，1991年当选为中国科学院学部委员(院士)，在国内外享有较高声誉。

马宗晋是一位具有高度综合与概括能力的科学家。在和他的学生们聊天时，他曾风趣地说，他的生活经历同太阳的黑子活动周期好像很有些相似，每11年为一个段落，试着将他的科学探索与人生旅程归纳整理，果然差不多。

一、没有籽的向日葵（1933—1944）

1933年1月4日，马宗晋诞生于吉林省长春市，一岁随父母迁居吉林市。

他的父亲，曾是奉系军阀张作霖的部下，做过吉林省司令李杜的参谋长，后曾在黑龙江省的方正县作过一任县长。日寇占领东北后，谢绝仕途，在家赋闲。这是一个没落的家庭，有十几间房子，开了一间小百货店，再加上收点地租，还有过去的积蓄，以此度日。

他和他的“满洲兄弟”一样，从生下来记事起，就是亡国奴。他的童年，是在日本侵略者的奴化教育中度过的。他家所在的胡同里，也住着日本军人，一次，他和一群孩子在玩猴皮筋，无意打出的纸团正好打着一个日本军人的脑袋，那时的孩子们绝没有抗日的觉悟，纯粹是偶然。这个日本军人勃然大怒，每个孩子都被踢了一脚，还被打了一个嘴巴。

马宗晋和他的童友们没有感到委曲, 因为从他们记事起, 日本人就是这样对待他们的。

按照日本帝国主义的政策，中国人是很少很少允许读大学的，只能读职业中学，毕业之后做他们的工具。马宗晋上了当时的“国立五高”，学的是建筑。学校的总务长是一位日本人，名字叫森。他们在学校每年都要搞“勤劳奉仕”，叫一年级的学生去种葵花，不知是谁出的主意，学生们把葵花籽吃了一多半，然后种下了皮。没有仁的葵花籽自然是不会出芽的。许久只见很少的葵花出芽，日本人就从土里将种下的葵花籽挖了出来，发现了学生们的把戏。总务长叫来了日本教官, 当时是在籍军人做教官,学生们被罚绕操场跑步，自己打嘴巴，跑了打，打了跑，整整收拾了两堂

课。

自己打嘴巴自不如被别人打，被别人打嘴巴能滋生仇恨与报复，自己打嘴巴只能滋生孱弱。在学校里，他们还受二鬼子（朝鲜人中的败类）的气，踢足球时若赢了他们，肯定要打群架，还要招致日本人更大的惩罚。

就这样他长到12岁，直到1945年日帝投降，马宗晋才知道自己是一个中国人。

甚至直到这一天，他还不理解什么叫“光复”。

世间最大的悲剧莫过于身为亡国奴而不知道自己是亡国奴！

二、进京赶考（1944—1955）

抗日胜利前，马宗晋尝够了当亡国奴的滋味，胜利后，他为自己是华夏后裔、炎黄子孙而自豪，他发誓要为中国人争气，为中国的繁荣富强而发奋。按照后来马宗晋的说法，这叫做狭隘的民族爱国主义。因为抗战胜利初期，他还不知道国内有“国共之争”，还不知道中国面临着黑暗与光明之争。国民党统治吉林的时候，政治腐败和崇美的压抑，曾一度使这个年轻人消沉，“迟雪今朝挂枝头，春颜待绿宜何愁，执酒吟歌方一盏，花开花谢又入秋”，这就是他当时心境的自述。吉林解放了，明朗的天空，重新激发了他的爱国热情，联络同心学友，进京去看大世界。

马宗晋家的隔壁，有一位北京大学地质学系的学生赵郁诚大哥，从他那里，马宗晋第一次听到了地质这个名词，知道那是要跑山探宝的事。受奴化教育日久，当知道了自己是一名中国人后，这位浓眉大眼的英俊少年多次陷入了沉思：中国的版图究竟有多大呢？中学的课堂上，他悉心倾听地理老师讲解有关中国的地理知识，他买了一张中国地图，铺上透明纸，一条山一条河地画，一个省一个市地读，年轻的心也随之飞向了远方。1951年，报考大学的日子临近了，他们十几个年轻人，兴致勃勃地结伴而行，千里迢迢地赶到北京参加大学考试。因为没有钱，十几个人就住在北京前门外打磨厂的一间小旅店里。晚上，月亮升起来了，这些满怀激情的年轻人聚在一起，攀谈升学、就业、步入人生、为国效力，一直到深夜……，六七个人挤在一个小炕上，有的人坐着睡，早晨醒来，有人脖子都睡歪了。

马宗晋的前4个志愿填的都是地质，如果考不上，就去学航空，为的是将来学成了能从飞机上俯瞰中国辽阔的大地。马宗晋和十几位年轻的伙伴，经过紧张的考试，其中有8个人被幸运地录取了。马宗晋考取了北京大学地质学系。那时候的考试不像现在有推荐、有保送的，全凭考卷，后来有一位北京大学教授赞叹说：“吉林多才俊！”

三、李四光的教诲（1955—1965）

1951年马宗晋以优异的成绩进入了北京大学地质学系，1952年高等学校院系调整，他又进入了新成立的北京地质学院。他活跃在课堂上和野外实习中，不仅喜欢地质学，而且酷爱文学。他在一篇散文中，这样描写参加野外调查的感受：“当我们打开岩石寻找化石时，犹如护士打开裹在患处的纱布那般谨慎……”

几年的大学生活结束了。他的毕业论文是由两位深受同学尊重的老师——王鸿祯教授和张席礻是教授指导的。从他们身上，马宗晋学到了严谨的科学学风，锻炼了野外地质调查的功力。毕业后，他留校当助教。他的助教工作是认真的，为了把海水质点原地做圆周运动而波浪式向前传播的现象向学生们讲明白，他用铁丝做了一个模拟教具，把这一现象模拟得活灵活现，当年的学生们现在回忆起来还津津乐道。 在“向科学进军”的号召下，他决心报考研究生，他思来想去决定投奔著名地质学家李四光，一则李四光是他心目中“忠心爱国，心怀远志”的学者偶像，二则他和李四光还有一点私人交往，1956年，他就自己对地质学的一点“认识”写信给李四光，没想到李四光很快就给他回了信，这使他很受感动。李四光的回信是这样写的：

宗晋同志：

你的信已收到。

感到“地质学不是科学”——不是像基础科学那样精确的科学，许多青年人有如此想法是完全可以理解的。我自己在年轻时也有如此类似的想法。

地质力学虽然在有些方面已经可以进行一些较精确的工作，为对不同现象的研究，进行更深入一些的分析等，但实际上离要求中的“精确”还是路途遥远，把它作为现成的一套体系还是有许多困难。目前只能说是在摸索中发展，还需要许多艰苦持续的工作，特别需要实地的地质工作，以大量的实地地质工作为基础，以基础科学的成果为工具，结合起来实在地研究地质构造，恐怕只有这样才能得到健康的发展。

致

敬礼

李四光

结果如愿以偿，马宗晋考取了中国科学院的研究生，导师是伴随李四光先生一直从事地质力学研究的孙殿卿教授。入学后不久，有一天，导师高兴地对他说：“李老师在杭州想见见你。”马宗晋听了一时不免有些忐忑不安，唯恐这位大名鼎鼎的地质学家考他问题答不出来。当时，李四光已年近7旬，但精神矍铄，见面时他问马宗晋是哪里人？在北京的学生生活过得如何？在这位和蔼可亲的长者面前，马宗晋不再局促不安了。稍后，李四光笑吟吟地拿出来一块弯曲了近90°的石头，问道：“这块石头挺硬的，为什么会变形？”马宗晋思索片刻，回答说：“大概是因为岩石长时间的受力作用，造成塑性变形吧？……”就这样一问一答，两小时难忘的会见结束了。最后，李四光对马宗晋说：“我给你一个任务，你从南高峰到北高峰，再到黄龙洞，做个地质剖面图，做好了剖面图再来找我。”接受了李四光布置的任务以后，马宗晋早出晚归，用10天时间在5—6公里的范围内，做完了地质剖面图并送给李四光，这位前辈地质学家看了很满意。他语重心长地对马宗晋说：“地质工作比较直观，但也容易流于浮泛与浅薄。从中深思熟虑，发现新的东西并不容易，要搞清其中的道理就更难了！你应该花力气去补学数学和物理，我建议你到北京大学再学一年，希望你把经典地质学再向前推进一步。”

李四光的教诲对马宗晋的一生产生了重大影响，他的一席话表达了创立地质力学的初衷。最后，李四光给周培源写了一封信，让马宗晋带回北京，嘱托周培源安排马宗晋在北京大学学习。作为中国地质力学的第一个研究生，马宗晋进入北京大学深造。他和国内一些数学和力学的高等学校老师在一起参加进修班，科学的思维习性受到了熏陶。后来，他自责说：“可惜我的底子太差，数理推导的能力没有多大长进，辜负了李先生的期望。”在研究生期间，他通读了李四光先生的一些关键性著述，逐步理解到李四光先生为什么那么注意小构造的基础意义，也理会到了由小构造到区域构造，进而全球构造的知识扩展途径。李先生的一个提问——“一个小构造现象，一个区域构造现象为什么会在地球的那个地方、在那个时间、以那种方式出现？”给了他地学思维求理的启发和深刻影响。这些读书心得激发了他对地学思维的思考。他和马文朴、傅家谟等研究生同学还组织了一个“地质思辩学”不定期讨论班，这对他后来的研究工作，在思维方法和从现象如何求理的抽象思维方面起了很重要的作用。研究生毕业以后，马宗晋留在科学院地质研究所从事构造力学的研究。从1961年开始主要从事小构造研究，主要是岩石的节理，按孙殿卿先生的教导，这是为了打基础。他在京西、湖北、贵州、浙江进行了大量的实地观察，为了认识节理的力学性质和分期、配套关系，他曾在三峡的一个露头观察了好几天；为了验证节理定性结论的普遍性，他几乎跑遍了北京近郊出露较好的岩石露头。他不仅到野外观察，在市区、室内、飞机场、地铁车站、百货商店、公园的假山，甚至在研究所的厕所，他都时时刻刻地注意各种裂缝。有时还砸玻璃、砸硬塑料板来进行裂缝实验。那段时间里，地质所的同志们叫他是“裂缝迷”。不久（1956年）他的一篇题为《节理定性、分期、配套》的论文发表了，论文中的观点受到当时地质界的普遍重视，其观点在

国内的高等学校地质构造教材中被广泛引用，使得当时的大学生们也由此知道了这位“老先生”的名字，其实当时他还不到30岁。他在“裂缝”方面的研究也被应用到实践中，他曾被任命为中国科学院与石油部联合组建的“裂缝型油气藏联合研究队”队长，奉命入川，去探讨川中和川南缝洞型油气藏的分布规律。

四、在大地颤动的日子里（1966—1976）

1966年3月，华北广大地区的居民还在睡梦中，突然间感到房屋摇晃，大地不断颤动，人们纷纷逃到了屋外。河北邢台、隆尧震中区房倒屋塌，成为一片废墟，前后共死亡八千余人，沉寂多年的华北大地开始活跃起来了。地震牵动了上至中南海党中央，下至华北人民乃至全国人民，人们迫切希望了解地震的成因及其预防措施。响应党中央周总理的号召，一大批地学工作者奔赴灾区，开始他们本不熟悉的地震预报工作，在巨灾的沉痛教育下，在灾民苦难的感召下，他们走入了一个新的、艰难的领域，一门新兴的科学——地震地质学。作为一个地质构造研究人员，马宗晋深深地感到：必须把地质学知识与地球物理知识结合起来才能开拓地震预报科学。他和同事们开始了地震构造研究，注意到了地震与活动构造的密切关系，注意到了地震活动十几年的分幕性，增强了研究的信心。不久，他被调到京津地区地震办公室（国家地震局前身）担任分析预报组组长。

1968年，江苏沭阳地区出现了罕见的地裂缝，弄得当地群众惶惶不安。马宗晋被派到现场调查。当时正值“文化大革命”混乱时期，两派武斗正酣，马宗晋等赶到现场以后，立刻被群众包围了。有人问他们：“地面裂缝后，人会不会掉到缝隙里去被‘包饺子’？”有人甚至说，地裂缝预示着将要发生大地震，还不如投河可以得一个全尸。因此，群众纷纷杀猪宰羊，大吃一顿，大有世界末日来临的惶恐……

马宗晋他们放下背包，连夜进行了调查，经过调查发现，当地地面出现裂缝和地震没有关系而是由于长期抽水造成的地下深层失水干裂现象。他们向群众讲清原因后，地裂缝的风波很快就平息了。此项工作虽然只是件知识普及和判断问题，但他从来没有意识到自己的地学工作是如此地与人民的生活密切相关，真像个社会安定的急诊大夫似的！

1969年，渤海又发生了7.4级地震。当天下午，马宗晋跟随李四光到国务院向周总理作了汇报。周总理详细地询问了华北地区的地震形势及山东的灾情。次日，周总理又在国务院召集会议，了解渤海地震以后海上航运的情况，询问会不会发生海啸？是否需要停航？汇报一直持续到午夜，周总理请大家吃面条。在听汇报过程中，周总理询问马宗晋的年龄以及工作经历等，并鼓励他努力地探索地震的成因，探索地震预报的可能性。

一次次的举国惊动，一次次的殷切期待，使马宗晋和他的同伴们刻骨铭心。从1966年到1976年这个地震活跃幕的10年间，全国接二连三地发生十几次7级以上地震，有9次造成了人员巨大伤亡，尤其是震撼世界的唐山大地震，使24万生灵瞬间丧生。在那些日子里，55个日日夜夜，他每天晚上都要到人民大会堂汇报震情。震后全国有四亿多人不能正常生活，二亿多人露宿户外，人们问：“什么时候我们才能从地震棚回到房子里过正常生活？”

“何时才能回到房子里去？”对这句话的回答关系到千万人的安危，关系到国家和人民的亿万财产。每想到这些，马宗晋和他的同伴们不禁忧心如焚。他们潜心研究唐山地震的余震发展规律他代表国家地震局分析预报中心，天天到人民大会堂向国家领导人汇报余震会商意见，以供指导抗震救灾参考。最后，根据国家地震局专家们总的意见，在国务院秘书长的领导下，由他和高旭起草的报告，经中央批准，决定撤销中国东部地区的地震警报，使长期居住地震棚而疲惫不堪的两亿人民恢复了正常生活。

“一个地震前兆一个图像，一个观测井一个脾气”，一位科技人员曾这样形容地震前兆的复杂性。要掌握这样复杂多变的震兆，不仅需要大量占有观测资料，综合分析，还需要极大的耐心和细致的工作。为了探索前兆多变的地震预报难题，马宗晋他们开始探索对地震作综合预报，这需

要多学科专家的合作。经过几年的努力，1972年马宗晋和他的同事们正式提出长期、中期、短期、临震的渐进式预报思想，他们还制定了年度会商、月会商和周会商的地震预报工作程序，对地震活动规律进行了研究，提出“千年级地震活跃世、二三百年级地震活跃期和一二十年地震活跃幕的多级韵律性震史分析”。在这之后，他还对以中国大陆区为代表的大陆地震构造进行了多方面的力学分析，提出中地壳是大陆区的“易震层”、主要蓄积能量的“能干层”的概念。通过对地震群发和地震线交织成网络现象的研究，提出“多应力集中点场”的假说，形成了包括全球构造系统、大区域构造系统及局域场点应力系统3个层次的地震蕴育空间。在这些基础上，为了把地震预报发展成为一门综合性学科，他又提出“震因学”、“震史学”，“震兆学”。他提出的有中国特色的地震预报理论见解，贯穿在他和他的同伴们集体完成的《1966—1976年中国九大地震》这本专著中，赢得了各国同行专家们的刮目相看。在多地震的日本列岛,科学家们称“长、中、短、临预报是中国式的地震预报模式”。

五、踏出国门（1977—1988）

1977年8月，在罗马尼亚的佛朗卡发生了7.6级地震，《美国之音》广播说还有更大的地震发生，人们惊慌不安，当地的居民纷纷离家逃生。罗马尼亚政府邀请了中国、前苏联、日本、西德4个国家的地震专家赴罗，中国派出了由卫一清副局长带队，马宗晋、许绍燮等4人组成的专家组，同时也带去了我国自行研制的DD1型地震仪。

到达罗马尼亚后，马宗晋立即用地震震中点染法勾画了深部的构造图像及地表地质构造，编了喀尔巴阡山及其东南端的地震构造图，还做了该构造与意大利西西里岛地质构造的对比和构造机理的讨论，又做了地震活动的时间分布图。许绍燮等布置了地震现场监测网，作了地震序列的精细分析。工作20天之后，他们提出震情判断意见：这次7.6级地震以后，近些年该地不会再有破坏性大震发生。后来的事实证明了他们的判断是正确的。

罗马尼亚的科学家们在与中国专家们共事讨论时，他们赞叹说：“马宗晋教授对欧洲板块的地震活动非常熟悉，他的工作结果说明他在欧洲至少工作了10年！”实际上，马宗晋这一次赴罗马尼亚是他第一次离开中国的国土。

1978年，马宗晋随顾功叙教授、丁国瑜教授一起赴巴黎参加了第一届国际地震预报讨论会，会议期间召开了一次专家小组工作会议。被邀的专家共有20余位，中国就占了3位（马宗晋在内），日本被邀请两名。从这个数字，很能看出中国的地震科学及中国的地震专家在国际上的地位。

1978年，马宗晋被评聘为副研究员，同年加入中国共产党。

1980年，马宗晋随马杏垣团长一行6人赴南美参加阿根廷的地震会议，会后参观考察了秘鲁、委内瑞拉、阿根廷、智利等4个国家。南美西部是典型的板块边缘俯冲带，是世界上火山与地震的分段性关系表现得异常清楚的地带。从飞机上鸟瞰，南美洲西海岸的科迪勒拉山脉在太平洋边缘拔地而起，最高峰海拔逾6 000米，直插天际。一地段内，一个个的火山锥间隔成串，犹如蒙古草原上的蒙古包一样，过了这一段，景色截然不同，没有一个火山，再飞一程，又是一串“蒙古包”……这种山脊分段性和洋脊分段性的统一现象，启发他提出了基于板块学说的“板条构造”，并对俯冲板舌构造进行了精细描述。

从这次国外访问和板块边缘带的实地考察开始，他进入了全球构造的研究境地。多次访问美国使他惊讶地发现美国本土的地震构造与中蒙的地震构造竟是那样地相似，进而从访问法国、意大利、罗马尼亚、土耳其等国之中再度明确了中蒙构造区与南欧山原地区和中亚的山原地区也具有很好的可对比性。由此形成了沿北半球20°—50°之间在全球尺度存在一个纬向的大陆构造系统的观点。这个构造系统，包括4个很相似的构造区，即中蒙、中亚、北地中海和美国本土，它们均是以一条南北向的中轴构造为界，西部是高原山地，东部是低原丘陵山地，构造活动西强东弱，恰呈反对称格局，使他惊喜的是这4个相似构造区连成一排，而又是孪生的关系。

放眼全球，心界大开，博览陆海，一理相通。于是在80年代的前几年，他通读大量文献和精

图，陆续引伸，终于在1982年正式提出了全球尺度的三大构造系统，挑战性地描述了现今全球构造，即以板块深俯冲带为代表的环太平洋构造系、以板块巨大开裂边界为代表的三大洋脊构造系和北半球以陆内纬向造山与造原为代表的纬向山原构造系。更使他惊讶的是，这三大构造系在全球坐标系中的球面分布正好反映了全球构造应力场全面的非对称性。由局部而全球，步步攀升的视野，是何等迷人的科学旅程！真可谓"科学的魅力莫过于无穷的探索，而自悟的求证，则胜于一世的功名"。

六、减灾，任重道远；地球，脑海翻腾（1989—1999）

1988年4月，马宗晋离开了国家地震局分析预报中心，调任国家地震局地质所任所长。他卸下了地震预报前沿岗位的担子，又担起了科学研究的重担。

1987年，第42届联合国大会通过了第169号决议，决定把1991—2000年的10年，定名为"国际减灾10年"，呼吁各国政府和科研机构积极行动起来。1989年，由国家科委联合国家计委、国家经贸委共同成立了"国家科委国家计委国家经贸委自然灾害综合研究组"，马宗晋被任命为组长，由此，他和来自7个不同专业减灾管理部门的科研专家共二十余人，开启了一条综合减灾的研究道路。从事水利、农业、林业、地质、地震、海洋、气象等七大类灾害研究的专家，研究的对象、科学术语和思维习性都差别很大，坐在一起真可谓东言西语、天地各一。"需要沟通，需要磨合"，这是他第二次感受到多部门、多学科交叉共事的难点。经半年多的磨合，以减灾为共同目标，共议共建，终于在"减灾系统工程模式"的确立之中，求得了多领域交叉的一次升华。减灾系统工程共概括了10个重要的子系统：监测、预报、评估、防灾、抗灾、救灾、重建、保险、立法教育和规划指挥。这里没有任何一个灾种的影子，却包含了每个灾种都必须研究的内容。同时这里又渗透了关于自然灾害具有自然的和社会的双重属性这一基本认识上的变革与指导，这是一项成果，也是工作的指导思想，于是工作就这样展开了。回过头来看，一个多年从事自然科学研究的人，要自己进入社会科学领域，尤其是在五六十岁的年龄，困难和斗争是很多的。在工作中，大家认识到，为了调动一切减灾潜力，必须发挥和发掘社会的力量、人民群众自防的力量。

五年多的工作，完成了《中国重大自然灾害及减灾对策》总论和分论，编了七张各灾类的综合灾害频度与强度综合分布图（挂图），统编了七大类灾害统一体例的灾害年表。这是一项对解放以来全国灾情资料比较全面比较系统的发掘整编和统计研究。由此查清了我国自然灾害的直接损失占全年财政收入的1/4左右，其严重性是显然的。理清了各类灾害危及社会的特点和程度：旱灾的危害是深远的，危及社会的发展和布局；洪灾的财损是最大的、最频发的；地震是死人最多的，对社会安定的影响最严重；沿海灾损近年增长最快；地质灾害受城市的非规范性发展的影响增长很快；农业病虫、林火的状况受防灾管理的好坏而波动性很大，近年有抬头之势。在上述认识的基础上提出的一系列对策，已在指导着我国综合减灾能力和认识的普遍提高与加强。以上这是一项庞大的软科学研究，应当说它起到了推动我国综合减灾的巨大而实际的作用。然而面对自然的咆哮仍在无情肆虐的现实，战胜自我，打破无形的学科和思维习性的障碍，组织更加有机的科学群体，推进综合减灾，仍然是他奋斗不已的艰程。同天地相斗，既残酷又相容，因为他理解到灾害也是自然规律难得的放大，灾害也是认识客观规律的重要视角，由灾害短暂的行为可以透析整个地球的动态。

1991年，年近六旬的马宗晋当选为中国科学院学部委员(院士)。当时他的心境是："这既是荣誉，又是无情鞭策。"为了战天斗地，为了认识地球，为了打破中国的科学事业仍然蒙受某种殖民色彩的压抑，争得中国地学自立于世界科学之林的重要一席，他又继续本着"取板块之精华，列立论之疑点"（1979）的认识，向探索全球整体变动的规律方向冲击。为了地球整体构造变动的全球同时性与非同时性这个古老而深刻的"构造幕"问题，他想从展布于全球2/3以上面积的大洋洋脊构造动态信息中求得新认识，他仔细分析了三大洋脊的开启时间和洋脊演化中的一系列变格、跳位和变速现象，从中真的发现了三次三大洋脊同时变化的事件，与大陆的构造事件也可比较，他认

为这可作为真正的全球同时性或准同时性构造变动的证明，过去只在占全球面积1/3的大陆上争论构造幕是否具有同时性，其空间立论是不足的。同时，在洋脊增生过程中，他也发现了非同时性迁移性的构造表现。全球整体变动的同时性和迁移性难道真是地球整体变动两种基本方式吗？它们的动力学根据是什么，是否与地球的体积变化有关，是否与地球分圈层自转中的角差运动及其耦合作用有关，是否与地幔上涌的局域性有关，是否与多种天文动力因素的作用有关，这是他正在进一步探索的问题。与此相关，近年他又注意到地球系统科学因为找不到可行的研究切入点而处于徘徊的局面。在思索调研中，他发现由Larsion（1991）提出的中白垩纪事件群的现象可以作为从地核贯穿到大气层的通体事件群，可能是一个可以用深部热流体的广域穿层效应，进行多圈层相互作用研究的典型事例。目前他正在不遗余力地加以宣传，予以组织和推动。

七、面对21世纪（2000—　　）

中国是地学大国，但远远不是地学强国，新中国成立以来，我国的地学取得了很大的成就，但我们和发达国家还有很大差距。我们的绝大部分地学仪器是“洋货”，尤其是技术含量高的大型仪器、地学软件。这使得我们在很大程度上受制于人，大大限制了我们在国际上的学术地位。在有些领域中，我们不得不跟着别人走。怎样在21世纪摆脱上述困境，使中国由地学大国走向地学强国，这是最令他日月不安的心病。

马宗晋和他的学友们曾对21世纪的地学作过一些积极探讨和预测。他说，日本、美国、德国的科学家在19世纪末曾对20世纪的科技发展作过一些重要的预测，近年正在对这些预言进行回顾检验，可惜我国当时的科学状况还不能作这种预言，那么现在如何呢？现在我们有能力对21世纪的地学作出预测，来指导我们在21世纪的地学发展吗？！他把地学的发展归纳为四个阶段：蒙昧地学时代、解析态地学、综合态地学、复杂态地学。他指出，随着“全球分层”观念的形成综合态地学遇到种种困境，综合态的地学开始向“整球多层”阶段发展，地球多圈层的相互作用，不同于简单的分层研究，是更高一级别的研究，是整球的动态研究，包括地心的偏离和微动态的研究，21世纪前期可能在“整球”的研究方面有很大的发展和突破。

面对目前地学及其他自然科学遇到的一个普遍困境——学科越分越多、越分越细，研究水平越来越高，认知程度越来越透彻，但当遇到一些诸如全球气候变化、生态环境恶化、厄尔尼诺现象等复杂问题时，却显得束手无策，由此也激发了多学科的争论。他开始把注意力转向“复杂性科学”，他指出，21世纪的中后期地学将是“复杂态地学”。传统的地学发展到了今天，碰到了一系列不可逾越的障碍，地球是一个复杂态的最典型例子，挣脱学科无限细分的桎梏，抛弃旧的思维模式，用整合的观点通过学科间的交叉与融合来认识地球，以攻克一个个地球科学大难题来推进地学的发展，这可能是“复杂态地学”的一种方式。“复杂态的地学”不是对解析下来的成分进行简单的叠加或综合“回归”，而是直接从复杂源、复杂体出发对地球进行研究。“复杂态地学”所依托的技术基础可能集中体现在“数字化的活地球实验体”的建成。他认为数字地球不仅仅是地球表层数字化及其集成的应用，而是可以自由旋转、运动的整体虚拟地球，而且可实现对其整体与局部的自身演化的正、逆向可视化。随着GIS、GPS、RS、人工智能技术等的发展，在下世纪发展这样的“数字——活地球”已成为可能。21世纪的数字地球是一个虚拟的“数字——活地球”，将是一个宏大的、灵活的科学实验载体工具，是一个有关地球科学实验基本模型框架。我们可以借助于数字地球来模拟、还原自然的演化，来预测地球的未来。

他对21世纪初期的地学学科结构也作过推想。他指出，21世纪初期，地学的学科结构可初步归纳为如下三个领域：地球理学、地球工学、地球社会学，到了21世纪，地学中“地球工学”和“地球社会学”的地位将大大加强，“地球工学”将不仅仅是工具，而且是推动地学发展的核心力量，是攻克地学难题的一把钥匙。通过技术工学的手段，将解决一大批理学难题。

马宗晋多次呼吁加强我国地学中的“技术工学”。他曾在“千百万人才工程首届地学高级研讨班”上谈到，中国的地学内部结构和地学教育都是“重理轻工”，从而导致了我国的“地球工学”相当

薄弱， 中国要实现在21世纪初期“从地学大国走向地学强国”，其关键在于地球科学内部的学科结构是否得到了合理的调整，“资源”是否得到了优化配置。发展中国的“地球工学”是中国由地学大国变为地学强国的技术保障，力争在21世纪初期培养出一批掌握高新技术的地学工学人才是当务之急。

“科教兴国”的国策给他以巨大的鼓舞，如何使中国由“地学大国变为地学强国”，“为中国人争口气”，这是他终生的夙愿。抓住当前国内外研究现状的大好时机，巧出奇兵，以对群雄；翘首报春，以谋国计，这该是他如今的心愿。

(王国权撰写)

孙大中



孙大中院士1932年6月20日出生于美丽的海港城市威海，幼年时全家迁居天津。解放不久，随经商的父亲到香港，就读于香港华南中学。返回内地后入南开中学学习，在地理老师和高年级同学的影响下对地质学产生了兴趣。1951年考入清华大学地质系，1952年院系调整后进北京地质学院。1955年大学毕业，在合肥工业大学地质系任教。其间曾先后回母校和中国科学院地质研究所分别师从前苏联专家拉迪什教授和郭承基教授进修地球化学和稀有元素矿物地球化学。1958年底晋升为讲师。1964年调到地质部华北地质科学研究所(现国土资源部天津地质矿产研究所)工作。文化大革命中他受到残酷迫害。彻底平反后，先后任副研究员、研究员、地层构造研究室副主任、早前寒武纪地质研究室主任、同位素地质研究室主任等职。1991年获地矿部首批由国务院颁发的政府特殊津贴。同年当选为中国科学院学部委员(院士)。1992年底调入中国科学院地球化学研究所广州分部(广州地球化学研究所)主持所务工作。1997年5月因病在广州逝世。

孙大中院士生前是九三学社中央委员、九三学社广东省委员会副主任委员、政协广东省第七届常务委员会委员。1978年以来，他历任中国地质学会第33和第34届理事，中国地质学会前寒武纪专业委员会秘书长、副主任委员、主任委员，国际地科联地层委员会前寒武纪分会通讯委员、投票委员，国际地质对比计划(IGCP)217项——“元古地球化学”中国工作组组长、92项——“太古地球化学”中国工作组副组长，太平洋科协中国委员会委员，广东省科协副主席，广东省可持续发展研究会第一任会长。

孙大中院士是我国著名的前寒武纪地质和地球化学家，他为我国的前寒武纪地质事业贡献了毕生的精力。四十多年来，我们的国家和他个人历尽了风雨坎坷，但他报效祖国的热忱不变，追求科学真谛矢志不移。好学、善思、勤奋使他在前寒武纪地质科研领域多有建树。辛勤耕耘的收获凝聚成7部专著(合著)，约120篇中英文学术论文，并获得1978年全国科学大会奖、国家自然科学二等奖和部级科技成果一、二、三等奖项共8次。

一、三上中条山——报效祖国热忱始终不变

从大学时代起，孙大中就与中条山结下了不解的情缘，并由此开始了他研究前寒武纪地质的生涯。他一生曾三上中条山。1954年，他参加了马杏垣教授领导的中条山科研队，转年又为做毕业论文独自到中条山进行野外工作，这是他一上中条山。三月初的北方大地乍暖还寒，中条山白

雪皑皑，天寒地冻。白天他深一脚浅一脚地跋涉在深山，有时跌进雪埋的探槽中。夜晚在小油灯下整理资料，破旧的小卖部的柜台就是床铺。有时清晨醒来，被子上竟盖了薄薄的一层雪花。就是在这样的条件下，他完成了野外工作，还草测了一份1∶5万的前寒武纪地质图，并发现了后经勘探证实为中型矿床的庙疙瘩铜矿。他的毕业论文被学校推荐为“毕业论文样板”。该论文《山西省中条山前震旦系地层及构造》改写后(与石世民合作)在《地质学报》上发表。50年代的中条山是我国铜矿勘探的重点地区，到此工作和研究的专家云集，对该地区前寒武纪地质的一些重大问题展开过热烈的争论。孙大中作为一个青年学生，对争论中的某些问题提出了自己的见解，他在前文中提出：前寒武纪地层划分岩系的主要标志应是不整合，否则就会使地层划分陷于十分混乱的局面。对位于中条系文中的“中条系”和“担山石系”现称“中条群”、“担山石群”；“震旦纪”此处系指当时的“北方震旦纪”，下文的“担山石系和震旦系之间的不整合”系指现在的担山石群和长城系之间的不整合；“吕梁运动”在该区后称“中条运动”。之上，上下都由不整合面围限的一套属于山间坳陷沉积的磨拉石建造，他(们)将其命名为“担山石系”，与中条系分开，认为它是中条山地区前震旦纪最后的一次沉积。同时，他(们)认为“中条系和担山石系之间的不整合及担山石系和震旦系之间的不整合是代表一次地壳运动在不同时间和地点的表现罢了，是地壳运动长期性的反映”。因此提出“在中条山区把吕梁运动划分为两幕”的观点，并厘定Ⅰ幕在中条系和担山石系之间，Ⅱ幕在担山石系和震旦系之间。他的这些观点至今仍为大多数研究者所认同。

1972年，正值“文化大革命”期间，他戴着“特嫌”的帽子，到中条山边改造边“用一技之长”，参加了中条山铜矿地质研究工作。他不在乎自己是“黑几类”，倒庆幸有了工作的机会。他身处逆境心悬科学，一心扑在工作上，成了科研队实际上的学术带头人。这次科研工作使中条山地区前寒武纪地质和铜矿地质的研究取得了新的进展，出版的专著《中条山铜矿地质》获得了1978年全国科学大会奖。由于历史的原因，该书以集体署名，但他作为第一作者是当之无愧的。他自尊自重、不卑不亢，踏实工作，乐于助人，也赢得了科研队全体成员和地质队、矿山地质人员的赞佩和尊敬。他提出区内主要类型铜矿可归属于3个早元古代含铜建造，认为不同建造的矿床虽然原始成矿时代和成矿作用不同，但具有明显的共性——层控性。经历区域变质后，特别是1 800Ma 左右的中条运动构造热事件的改造，形成了相似的“热液成矿”的特征，但没有改变矿床受原岩建造或岩相、岩性控制的特点。对于著名的铜矿峪“斑岩铜矿”，他提出“并非一次或一种成因的简单矿床”的观点。认为主要的原生成矿作用与钾质火山岩有密切的关系，钾质酸性火山岩(部分火山侵入岩)形成含钼的铜矿化，其成矿特点接近于广义的斑岩铜矿，但具有层控性，且经过变质；而钾质基性火山岩形成的铜矿化，具有层状铜矿的特点，也经过变质。二者均可归入“变质火山气液铜矿”，在找矿上应遵循地层和岩性双重控制的原则。1978年出版了《中条山铜矿地质》专著，该书是解放后首次对本区区域成矿作用所作的比较全面、系统的总结，迄今仍为国内同行广泛引用和参考。

1978年他得以彻底平反。随着祖国科学春天的到来，正值壮年的他也迎来了一生的黄金时期，他在科学的疆场上驰骋，要把失去的年华补回来。80年代，他带队三进中条山。在前两次工作的基础上，进行深入的同位素年代学和地球化学研究。他较早地引用国际上先进的单颗粒锆石UPb稀释法和高精度离子探针质谱法测年技术来获得火成岩的结晶年龄、捕获和／或继承锆石年龄，运用综合年代学方法建立该地区前寒武纪年代构造格架；提出以火成岩年代地球化学作为岩石圈探针的新方法，以研究年代地壳结构模式。这项科研成果较清楚地阐述了中条山地区前寒武纪重要地质事件，包括铜和铁的成矿作用的时空演化关系，并填补了全球2 400—2 000Ma 期间岩浆活动记录的空缺；他将地学研究中三维体系的“深度维”赋予时间的标志，从而扩展为“四维”体系。《中条山前寒武纪年代构造格架和年代地壳结构》一书是这项科研成果的总结，是国内这一研究领域最早最系统的专著。在此基础上，他提出地质学、地球物理、地球化学相结合进行深部地质和大陆地壳动力学研究的新思路，后来华南深部地质的研究工作就是他这一学术思想的体现。

二、汗洒冀东大地，足迹踏遍大江南北——追求科学真谛矢志不移

冀东是我国早前寒武纪地质的典型地区之一，孙大中在这块土地上洒遍了汗水，用他的玩笑话形容就是："哪一块石头都踩过，一草一木都摸过。"1978—1981年，他领导的课题组开展了"冀东地区前震旦地层划分、对比及其含矿性研究"的工作。对早前寒武纪地层，特别是深变质地区地层研究方法进行了有益的探索，分别以"综合地层法"和"构造地层法"建立深、浅变质地层层序，对我国前寒武纪地层学的研究有积极的影响。提出了4群10组的地层划分方案，为大多数研究者认同；提出八道河群王厂组基性火山岩是该区金矿的主要矿源层，对该区区域成矿预测和找矿工作有重要的参考价值；恢复该区早前寒武纪地壳演化历史，提出太古宙早期为陆核，太古宙晚期形成面型结晶基底，早元古代则为裂谷式带状下陷的观点，为他以后认识和总结华北陆台，乃至中国前寒武纪地壳演化的规律打下了基础。此外，还提出花岗质岩浆侵位也可形成麻粒岩的新观点。1984年出版的专著《冀东早前寒武地质》，是研究我国前寒武纪高级变质区较早的一部专著，受到国内外同行的重视。

除中条山、冀东两地外，孙大中研究前寒武纪地质的足迹遍及大江南北。他所涉及的相关领域宽，有长期而系统研究的优势。他对前寒武纪地质的许多重大问题，诸如前寒武纪时代和地层划分、绿岩带问题、长英质片麻岩问题及早期地壳生长和演化问题等都有独到的见解。他总结了我国东部前寒武纪大陆地壳的构造格架，认为：①华北地块主要由太古宙基底组成，已发现的最老年龄为3 800Ma，最重要的地壳生长期在3 000—2 800Ma，晚太古代和早元古代分别发生地壳再造，吕梁运动时期最终克拉通化；②扬子地块最老岩石为晚太古代(2 800—2 500Ma)，代表该地块的陆核，早元古代晚期—中元古代快速生长和广泛的再造，形成大陆基底；③华夏地块基底岩石为早元古代(—1 800Ma)，中元古代时大规模地壳生长，可能存在未出露的晚太古代地壳。华夏地块与扬子地块在晋宁运动时发生碰撞，大洋和大陆岛弧增生到扬子地块南缘，伴随有广泛的地壳重熔和一些地幔物质的加入；华北地块与扬子地块的碰撞可能发生在加里东期或印支期。他根据中国的早期地壳富大半径亲石元素和亏损高强场元素等地球化学特点，推断太古宙地壳为面型板底垫托生长模式，而早元古代为网点型板底垫托模式，即早期地壳以垂直增长为主，与澳大利亚和非洲大陆的生长模式相近。华北克拉通地壳成熟度高，演化时间长而连续。由于生热元素(K，U，Th)含量高，变质作用和构造活动强烈且又复杂，我国太古宙地壳经历强烈而滞后的改造，与北半球西部和南半球有明显的不同；而早元古活动带独具特色，其早期在地质和成矿方面与国外太古宙绿岩带的某些特点相似，但时间滞后；晚期与国外中、晚元古代冒地槽或裂谷的某些特点相似，也形成超大型矿床，但时间又提前了。他针对我国前寒武纪地质和金属成矿作用的特点，就前寒武纪地质研究和找矿工作战略问题多次向上级主管部门提出建议。

作为一个前寒武纪地质学家，他较早认识到同位素年代学和同位素地球化学对于研究前寒武纪地质学的重要性，并给予极大的关注和支持。他认为，没有同位素地质学，特别是先进的同位素测年技术的配合，前寒武纪地质研究不可能深入发展。在他担任天津地质矿产研究所同位素地质研究室主任期间，从派技术人员到国外学习，引进单颗粒锆石UPb 稀释法等先进测年方法，到指导申请自然科学基金，甚至把自己项目的经费先拿出来作为试验启动资金。应该说，他对天津地质矿产研究所同位素地质研究室的发展功不可没。他曾为我国引进先进的离子探针质谱仪多方努力，给广州地球化学研究所同位素年代学和地球化学研究室以力所能及的支持，促成该学科青年试验室的建立。他通过长期实践，对若干测年方法进行分析、对比和评估，从地质学角度探讨它们在前寒武纪地质研究中的适用性和应用条件，这对于前寒武纪地质工作者和同位素地质工作者都不无启示。

孙大中院士长期担任我国前寒武纪地质专业委员会的领导职务，并在有关的国际组织任职，为促进我国该领域的发展和国际交流作出积极的贡献。在工作中和国际交往中，他有协作精神，平等待人，也平等待己；不人云亦云，也不强加于人。在国际地层委员会前寒武纪地层分会多次

讨论太古宙和元古宙划分方案的过程中，他坚持实事求是，充分反映中国的地质情况，对前寒武纪划分为太古宙和元古宙，以及元古宙三分的意见投了赞成票，而对元古宙三分的年代界线1600Ma 和900Ma 投了反对票。1988年在天津召开了前寒武纪地层分会第八次工作会议，会议要正式通过向国际地层委员会建议的前寒武纪划分方案。他组织参加会议的刘鸿允、邢裕盛、曹瑞骥和陆松年(为通讯委员)据理力争1 800Ma 和1 000Ma 作为元古宙三分年代界线的重要性。最后表决时会议接受了中、澳等国地质学家以1 000Ma 代替900Ma 作为划分中、晚元古代年代界线的建议。目前经过国际地科联批准的全球通用的前寒武纪年代划分方案包含了孙大中的努力和心血。

三、人格魅力——以坚强、勤奋、团结为处世立命之本

孙大中院士热爱大自然，他说他对山川河流有着与生俱来的感情从小就喜欢启发式的理论联系实际的教学方法，腻味填鸭式的教和啃书本式的学。大学时代，他喜欢钻图书馆，再就是乐意野外实习，到大自然中去汲取知识。星期日或节假日，他常邀同窗好友到西山(北京)边观察地质现象边游玩，乐此不疲、流连忘返。寒暑假他经常随老师在野外度过。1952年，他参加了高振西先生率领的野外实习队，跑遍了长江中下游的重要矿区，既实习又为筹建北京地质学院地质陈列馆采集标本。野外工作结束时正值学校放暑假，由于他写得一手好字，画得一手好素描，高先生希望他继续留下来，跟他一起到南京地质博物馆做室内工作。他欣然遵命，并十分珍惜这次机会，整天钻在博物馆里看啊画啊记啊。后来他回忆起这个有意义的暑假时写道："一个多月是短暂的，但我一生难忘这个暑假。它使我受到一次由野外到室内、由实践到理论的绝好的锻炼，为我以后在结晶学、矿物学、矿床学和地质学发展史等方面的学习和研究奠定了基础。"

孙大中多才多艺，年轻时特别喜爱绘画和雕塑艺术那时北京地质学院课余活动十分丰富多彩使他的喜好得到培养，才华得以施展。他和一些老师同学曾在校园内塑造了众多反映地质队员生活的雕塑群像。这些作品可能稚嫩粗糙，但毕竟是师生们自己的作品，是描绘自己生活的作品。每当他回忆起大学生活，脑海里就会浮现起节日大游行时，北京地质学院的师生抬着他们自己塑造的地质队员雕像雄赳赳地走在大专院校队伍中的景象，心中充满了得意和自豪。北京地质学院从建校初期就汇聚了众多地学界的泰斗名士，他们学贯东西，治学严谨。孙大中有幸在这样的条件和环境中学习成长，他一生都感念母校和师长的恩德。他多次回忆道："回想起来，我在大学和工作期间所受到的良好而系统的教育，众多名师的教诲指导，以及他们严谨的治学态度、献身地质事业的精神对我的启迪，是终生受用不尽的，也确立了我为地质事业奋斗终生的志向。"

孙大中从青年时代就养成了博览群书、博采众长、兼收并蓄，但又"不唯上，不唯书，只唯实"的良好学风他爱买书，更爱读书。苦读加巧读，博采强记使他具有过目不忘的记忆力、开阔的眼界和敏锐的思辨能力。他体会到，地学是一门实践性、探索性和继承性很强的科学，而且自然规律的认知是无穷尽的。他在工作中坚持按照实践、认识、再实践、再认识的认识论和方法论以力求取得真知灼见。直至80年代，国际上普遍认为地球上2 400—2 000Ma 期间广泛缺乏岩浆活动记录，即所谓的岩浆"静谧期"。孙大中(和他的同事们)在中条山的研究成果证明，中条山地区在2 400—2 000Ma 期间不但岩浆活动频繁，而且形成了与该时期岩浆活动有关的闻名于世的"中条山铜矿"。他说过："在地学领域，国外有许多先进的理论和方法值得我们认真学习和借鉴，但我们不应盲从，更不应妄自菲薄。我们应该，也能够为地学的发展作出应有的贡献。"认真学习国外先进的理论和方法，但又不宥于洋人的观点和结论，这是孙大中科研思维的一个闪光点。80年代初期他曾多次推荐应用"皮尔斯构造图解"来探讨前寒武纪岩石或地质作用的构造环境。但经过反复实践，他发现这种图解法的局限性和不确定性，于是多次强调要在充分研究地质背景的基础上应用这个图解而反对数据加图解的简单的游戏。在他主持召开的1988年天津"国际元古宙活动带地球化学和成矿作用讨论会"上，与会的国内外学者就这一问题取得共识，并写进《Precambrian Research》杂志出版的会议专集的前言中《Precambrian Research》1990 Vol 47。程裕淇先生在对孙大中院士的悼文中说："他肯读书，善读书，使他掌握的信息量大，资料占有率高，因此研究

起点高……使自己的工作能与国际接轨……始终瞄准学科前缘选择主攻方向。……‘七五’计划期间，他提出以火成岩年代地球化学为岩石圈探针、建立地壳年代格架的设想，第三次开展中条山的研究；以后在广州选择国际上关注的可持续发展的经济与可持续利用资源和环境的研究主题，都是他这一思想的体现。”“怀念孙大中同志”，地球化学，1998，27(4)程先生的这番话应该不是溢美之词。

孙大中在学术上不肯停留，认准了目标就全力去做1992年底，孙大中调到中科院广州地球化学研究所工作。此时他已年近花甲，且事业有成。但他不因功成名就而就此却步。里约热内卢国际环境与发展大会的召开和《21世纪议程》的发表在他心中激起了波澜。他买了许多政治经济学方面的，还有关于人口、资源、环境、灾害、遥感地理信息系统等等的书籍，他埋头读、写、想一个新的思路和新的研究方向在他的脑海里逐渐地明晰起来。他提出：“当前，人类社会面临着人口、资源、环境和粮食等四大危机，其中许多重大问题都与地学息息相关。地学正面临着新的转变和机遇，人类社会发展的许多重大课题等待我们去参与解决。地质学家如何发挥自身学科的优势，与相关学科融合交叉，更好地服务于人类社会发展是一个十分值得重视的问题。”当他从领导岗位上退下来后，便全力以赴按自己新的思路去实施新的研究计划了。当时“可持续发展”对于许多人来说还是个陌生的名词，开展和推动这项工作困难是可想而知的。他征求老伴的意见时，老伴摇着头劝他道：“倒回去10年，哪怕5年，我都会支持你。可你已经62岁，重新开辟一个新的研究领域有多困难，你就不怕失败吗!”他说：“即使只能为后人铺一段路我也心甘。”从1994年上半年开始，他就多方搜集资料，召开各种座谈会，准备首先在珠江流域或珠江三角洲开展可持续发展研究。他很快在中国科学院广州地球化学研究所成立了可持续发展研究室，建议调整和重组科研资源，建立广东省资源环境与可持续发展研究中心，为开展可持续发展研究做组织准备。孙大中院士认为：“实施可持续发展战略是有关国计民生的大事，是一项全社会的事业。需要决策层、科学家和公众共同参与、支持。就可持续发展研究而言，需要自然科学、技术科学和社会科学的互相结合。”因此，他一方面就广东省实施可持续发展战略和开展可持续发展研究等问题多次向省、市领导书面或口头呈表建议，同时又多方联络各界有识之士，发起成立由自然科学家、社会科学家和领导层参加的跨学科的我国第一个省级可持续发展研究会，共同为广东省的可持续发展出谋划策。他依靠各级组织，举办研讨会、报告会，广泛宣传可持续发展思想和战略。自1994年到他谢世，他以“可持续发展及在广东省的可行性”、“加强公益性研究，促进广东省社会经济发展”、“可持续发展——具有划时代意义的新概念”、“可持续发展与广东省资源环境问题”、“可持续发展工程与能源”等为题在各种场合作报告几十次，在社会上引起极大的反响，请他作报告的邀请不断，直到病重他仍坚持践约。也为了这份放不下的心事，在治病和工作矛盾时他选择了工作，为此他延误了确诊，错过了手术治疗的机会。新事业才开始就撒手人寰，这恐怕是他一生最大的遗憾了。可告慰他的是，国家科委和广东省科委共同支持的“珠江三角洲经济可持续发展的重大工程研究”的课题是他在世时就已经启动的，现在已取得阶段性成果。他为后人铺下的路会继续延伸。他生命的最后几年更闪耀着一个科学家敏锐、执著和责任感的光辉。

孙大中热爱祖国，以极大的热忱将自己的知识奉献给国家和民族的振兴，而不计较个人所经历的风雨坎坷文化大革命中，他身陷囹圄，惨遭迫害，受尽棍棒皮鞭之苦，还被剥夺了搞研究的权利。他不怨天尤人，每天照样早早起来看书。他妻子赌气说：“都让你烧锅炉了，还看什么书!”他平静地说：“知识分子不看书还能为国家做什么?!”他生前多次撰文强调前寒武纪地壳演化在成矿过程中的重要作用，建议有关领导加强元古宙活动带研究，期望在中国能够找到像奥林匹克坝和检德型那样的世界级大矿。1990年前后，他的孩子相继大学毕业，她们希望出国深造。他诚恳地对她们说：“你们想出国，我不反对。但你们要记住，不管走到哪里，你们都是中国人。尤其不要以为外国什么都好，各有各的问题，出去了你们就知道了。”尽管遭受了文化大革命的磨难，他对祖国仍然一片赤诚。

孙大中院士是青年的良师益友，他以才教人，更以德育人他不是把青年人培养成自己的追随

者，而是锻炼他们独立思考的能力和创新精神。他善于接受新鲜事物，而且愿意与年轻人共同探讨。1989年他参加华盛顿第28届国际地质大会。会议间隙，他不探亲访友，不游览名胜，抽空参加了两个短训班，其中一个是有关PTt 计算机软件应用的。回国后，他立即与年轻人一起翻译资料，在课题中研究应用，并召开以年轻人为主的专题讨论会，推广这种新的方法。他走了，他的精神却深深地印在年轻人的心中。在他逝世以后，他的学生和曾在他手下工作的年轻人深情地回忆，孙老师和他们第一次谈话就语重心长地说：人生有两件事要牢记，一是作风要好，为人要正直；二是经济上要特别清楚，不贪财，这样才活得坦荡。年轻人把老师的话作为做人的准则。孙大中是这样说的，他自己也是这样做的。他性格鲜明，表里如一，待人热情真诚，直言不讳。工作中他节省每一分钱，把有限的经费用到科研上，当需要邀请地质队或矿山人员协助工作时，他常是自己掏腰包请客。每当分稿费分奖金，他总是多考虑集体，照顾他人。他的品格产生了榜样的力量。

与病魔顽强搏斗，坦然面对生死孙大中院士身材高大，精力充沛，平素极少求医问药，偶染微恙，诸事不误 ，但长期的体力和心力透支埋下了祸根。1996年5月，他突然病倒在广东省基础研究研讨会上，并被宣判为晚期癌症。他很平静地对妻子说：“我们是搞科学的，要正确对待疾病 。生死是自然规律，没有什么了不起的。我们俩说好，谁也不许泄气，一起与疾病作斗争。”他既以坚强的毅力与病魔作顽强的斗争，又能把生死置之度外，在有限的时间里，尽可能做最多的工作。在需要尽快外出做探查确诊时，他却要求妻子给他时间处理工作，没事似地起早贪黑起草、讨论、修改、定稿“珠江三角洲经济可持续发展中的重大工程研究”课题的立项书，安排研究生的工作和学习。在医生嘱咐静养待查期间，他竟是在马不停蹄、早晚兼程的工作中度过的。即使他的肠梗阻已经严重，晚上疼痛不能入睡，他仍坚持参加东深供水工程考察，每到一地他就不知疲倦地谈可持续发展中水资源水环境的利用保护。考察期间休息半日，安排游深圳野生动物园，他却到九三学社深圳市委员会作了3个小时的学术报告。看他精神抖擞的样子，谁能想到他已病入膏肓，离最后的日子已经不远了。他与病魔作斗争的一年中，没有呻吟，没有叹息。在生命的最后日子，他因持续高烧而常昏睡。有一次醒来时他说：“我老是在沙漠中跋涉，找地下水，我要为内蒙古人民解决水资源问题。”他想要做的事情太多，但没有时间了，他是带着许多遗憾走的。但他走得又很坦然，因为他脚踏实地走过人生的每一步，已经为他热爱的事业殚精竭虑、鞠躬尽瘁了。

孙大中常感慨学海无边他很喜欢南宋诗人陆游的《冬夜读书示子律》中的四句诗：古人学问无遗力，少壮功夫老始成，纸上得来终觉浅，绝知此事须躬行。他写此四句诗于记事本上时时提醒自己。去世的前夜，他竭尽全力为自己的一生作了总结。他对身边的亲人说：“人不坚强，一事无成；人不勤奋，一事无成；不能团结别人，也将一事无成。我一生努力按这三点处世立命，也希望你们能以此教育下一代。”坚强、勤奋、团结大家共同奋斗，这就是孙大中院士一生的写照。他走了，但他的学术思想和热爱祖国、献身事业的精神与人格魅力却永远留在大家的心中。

(谈芬大、朱新国撰写)