

实践与思索的轨迹

——商宏宽论文选集

地震出版社

实践与思索的轨迹

——商宏宽论文选集

地震出版社

2000

图书在版编目 (CIP) 数据

实践与思索的轨迹: 商宏宽论文选集/商宏宽著

北京: 地震出版社, 2000. 12

ISBN 7 - 5028 - 1842 - 1

I. 实... II. 商... III. ①商宏宽—文集; ②地震学—文集; IV. P315 - 53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 06023 号

内 容 提 要

本文集收入了商宏宽先生的论文 27 篇, 基本上代表了他 40 年实践与思索所走过的道路。文集分工程地质、地震地质与地震监测、地震对策、我国传统文化对现代科学的影响、自然辩证法及科学哲学等五个方面。文集贯穿着这样一条主线: 即以辩证唯物观、整体有机自然观为指导, 本着学科融合的大趋向, 既重视学习和借鉴当代科学理论, 更着重结合我国的自然条件、经济条件、社会条件、历史文化条件和思维特点的实际情况, 试图探索一条具有中国特色的科研之路。故而, 在观察的视角、讨论的问题、提出的一些观点均较独特、新颖, 值得一读。

实践与思索的轨迹
——商宏宽论文选集

责任编辑: 姚家榴

地 震 出 版 社 出 版

北京民族学院南路 9 号

地大彩印厂印刷

新华书店北京发行所发行

全国各地新华书店经售

787×1092 1/16 20.125 印张 516 千字

2000 年 12 月第一版 2000 年 12 月第一次印刷

印数 001—500

ISBN 7 - 5028 - 1842 - 1/P·1066

(2382) 定价: 30.00 元

作者简介



商宏宽，地震出版社编审。1936年3月生，辽宁省铁岭县人，汉族，无党派人士。

1960年毕业于长春地质学院水文地质工程地质系本科。

1960~1971年在中国科学院地质研究所工程地质研究室，跟随谷德振教授从事岩体工程地质力学研究与生产实践。曾先后参加过三峡库坝区工程地质普查（1960~1962）；梅山水库事故处理的现场工程地质工作（1963）；铁路、公路路堑边坡考察（1964）；三九公司镜铁山选矿厂危岩转石处理（1965）；襄渝铁路选线及大巴山隧道工程地质填图（1966~1967）；成昆铁路沿线泥石流灾害考察（1967）；攀枝花铁矿朱家包包露天矿边坡工程地质（1969）；葛洲坝坝址区二江工程地质，并参加了葛洲坝水利工程初步设计审查会议，任地质组秘书（1970~1971）。

1971~1979年在河北省地震局邯郸地区局从事地震监测预报工作。曾任邯郸水化站站长，负责建站、建水网、培训观察人员工作（1971~1973）；分析预报组工作期间主持编绘1:15万邯郸地区地震地质图（1974~1975）；受省局派遣，加强唐山地区地震前兆考察及台站、井点选择工作（1975）；受省局派遣到张家口地区进行震情监视与前兆异常落实工作（1976）；参加《唐山地震》一书的编写（1977~1978）；借调到地震出版社工作（1977~1979）。

1979~现在于地震出版社进行科技书刊的编辑出版工作。任《地震科学研究》期刊的编辑（1979~1984）；第一编辑室副主任（1985）、主任（1986~1990）；第三编辑室主任（1991~1996）；1996年退休，其后仍然担任编审工作。1979~现在共责编图书百多种，约3000多万字，终审书稿更二倍于此。在出版社期间还参加下列科研项目：其一，国家地震局的“地震对策研究”项目（1985~1987）；其二，河北省地震局的“晋冀鲁豫交界地区地震活动研究”项目（1985~1988）；其三，山东省地震局的“1937年菏泽地震研究”（1989~1991）；其四，国家地震局的“纪念邢台地震三十周年总结周恩来总理对地震工作的指导”项目（1996），并取得一定成绩。

工作之余还参加了中国地震学会（地震科普专业委员会委员、地下流体专业委员会特邀委员）、中国地质学会工程地质专业委员会、地学哲学研究会（会员）、中国历史地震研究会（理事）、张衡学社（成员）、自然辩证法研究会自然辩证法学史委员会（委员）、中国易学与科学研究会（会员）、周易与现代化国际研讨会（安阳）（学术领导小组成员）、天地生人学术讲座等学术团体活动。

参加工作40年来，在工程地质、地震地质、地震对策、环境与灾害学、地学哲学以及

传统文化与现代科学关系等方面有一定的建树，并受到如下奖励：

1987年葛洲坝三江工程项目获国家科学技术进步特等奖；

1988年《地震对策》获全国优秀科技图书二等奖；

1989年《地震对策》及其研究项目，获国家地震局科技进步一等奖；

1991年《唐山地震》获河北省地震局科普创作一等奖；

1991年《晋冀鲁豫交界地区的地震活动性》项目获河北省地震局科技成果三等奖。

2000年《中国古代的灾异观及其现实意义》被评为周易与现代化国际学术讨论会现代易学优秀论文，获“红旗渠杯”奖。

序 一

《实践与思索的轨迹》是商宏宽先生的论文选集，商宏宽是地学界一名老兵，已经工作40年了。此文集基本上浓缩了他在生产实践与科学研究中所走过的道路。

梅山水库事故处理工程、葛洲坝工程及晋冀鲁豫交界地区的地震地质及有关论文，可充分看出他十分重视实地考察、野外现场工作和第一手资料的收集，同时也体现了作者认真、踏实的工作作风。

此文集的一个特点是有学科综合的趋向。虽然所从事的工作，看起来专业面很窄，应用性很强，但论文中所反映的却是很多学科在交叉与综合之中所激发出的火花。譬如工程地质工作涉及工程地质学、水文地质学、地层岩石学、构造地质学、岩石力学、工程建筑学、环境科学等等；地震预报工作则涉及地震学、地震地质学、地球物理学、地球化学、天文学、气象学等等；地震对策研究则是社会科学与自然科学相结合，基础理论与专门技术相结合，硬科学与软科学相结合的系统科学体系；体现了各学科相互交叉、融合，这一当前科学研究的总趋向。无怪乎地学界许多同仁都热衷于“天地生人系统观”的研究，商宏宽也是此项学术活动的积极参加者之一。

文集中另一个特点，是注意发掘有中国特色的观点、思路、方法和内容。《岩体工程地质力学——具有中国特色的工程地质学》、《地震对策导引》、《论我国地震预报研究的发展、特点及观念的更新》等论文此种趋向十分突出。而在近十年以来，他写了一组关于“我国传统文化对现代科学的影响”方面的文章更深入地探讨了东方的哲学思想、科学特点对现代科学的指导作用，虽然有些论点尚不够成熟，有些地方还有些牵强，但确有新意、确有启迪，值得一读，而且对促进东西方思维特点的融合，走有中国特色的科学研究之路是很有参考价值的。

在学术实践与思索过程中，总会使自己的学术思路与哲学相碰撞。文集中《以辩证唯物主义思想指导地震工作》、《自然灾害研究中几个观念问题的讨论》、《论〈周易〉自然观》、《读〈老子〉偶思录》、《科学的困惑与出路》等篇就涉及了科学哲学的问题，说明他对学问孜孜以求，执着探索的精神，且已经达到了相当的深度，我深深希望从事具体科技工作的同事，能努力学习一点哲学，这对科学研究会有事半功倍之效。

我曾在“迎接科学整体化时代到来的天地生人学术讲座”（“天地生人学术讲座”第267讲，1999年12月26日）中，即兴写了几行文字，就算是首诗吧，

作为此序之结尾，并与学术界同仁共勉、

跨千年，

天地生人知何去？

觅新知，

古今你我百鸟鸣。

天何高？

地何律？

生何远？

人何能？

千年一瞬千千过，

星海无涯渺渺升。

人生大业，共享宇宙，

中华学子，

步步攀登。

马宗晋

2000年3月15日于北京

序 二

从 60 年代起，我与商宏宽先生都在中国科学院地质研究所工作。但是，由于他从事工程地质研究，在野外（三峡、安徽、四川等地）工作时间较多，而我从事数学地质研究，彼此工作中没有联系，很少来往。70 年代我们都在地震系统，尤其是 1980 年以来，一起对天地生、天地生人综合研究感兴趣，交往逐渐多起来。现在，趁他的论文选集出版之际，就我对他的学术思想的了解略作介绍。

商先生在学术研究中勤奋学习、勇于实践、埋头苦干，在科研作风上是实干派。这一作风与他师从的谷德振先生的作风是很一致的。

60 年代邢台地震后，商先生响应国家的急需，投身于地震预测工作之中。除了出色地完成本职工作之外，他的学术兴趣广泛，对地震地质、地震历史史料、地震对策、尤其是西方科学与中国传统文化的关系进行了深入探讨，提出了许多精辟的新见解、新概念，发人深思，大大地推进了交叉学科研究、天地生人综合研究。

商先生对比了“自然灾害”与“人为自然灾害”的异同，指出：自然灾害是以暂时的、局部的失稳，换取长期的、总体的均衡，是自然环境系统的自组织、自调节过程；人为自然灾害则常常是为了局部、暂时的利益而破坏自然环境的整体平衡，导致更巨大的灾难。这一看法突出了两者基本特性的一个重要差异。

他提倡整体有机自然观，将自然界各圈层的相干效应、界面效应、耦合效应等进行综合研究，将自然因素、人为因素、社会因素、思想观念因素统一考虑。

商先生从地震学研究扩展到易学（研究周易的学科）研究，取得了许多新成果，如对八卦中的“震卦”的本性用现代地震科学作了十分精辟的解释。他把震卦的本性归纳为“初始生发”与“速变激动”，地震是“其动也速，其震也惊，其性乃健，其罚则猛”。把震卦解释为地震，与传统解释为雷相比是更为合理的。他对震卦的卦爻辞结合地震前后的实况进行对比，论证了震卦的卦爻辞主要讲述了地震灾害的特点及所应采取的措施。

他通过全球构造的反对称关系的研究提出太极对称的新概念。太极对称被他定义为：在一个自组织系统中，以太极相反相成规律而形成的对称模式。他进一步提出：①地球形状的太极对称；②南极与北极的太极对称；③南半球与

北半球太极对称。

《周易》中一个核心思想是：立天之道曰阴与阳，立地之道曰柔与刚，立人之道曰仁与义。历来学者对天道、人道有许多论述，但是对地道的探讨很少。从当代科学角度，商先生对地道的柔与刚作了比较详细论述，有很多创见：如他提出：海洋与陆地是柔与刚；水系与山脉是柔与刚；万千地象，皆为刚柔变化而成；在动力作用下，柔性物质最为活跃等新观点。他进而指出：中国古代的“风水”（风者气也，水者各种液体也）强调气体、液体在地壳演化中所起的作用，体现了我国地学崇尚变化与演化，注意物质、能量、信息交换与流动。他进而发展成“广义风水说”，突破了狭义的地学范畴。

从理论层次上，商先生对古代灾异观概括为：①天道无为思想——把自然看成为一个自调节、自组织系统；②祸不单生思想——指出灾害的共生、联系，如灾害同源性、继发性、韵律性等；③灾害是坏事也是好事等。

针对当前西方文明一统天下的局面，商先生首先提出科学的民族性的新概念。由于人的认识活动与人们的风俗习惯、思维范式有密切关系，因此，不同的民族应有不同类型的科学，这是科学的民族性。当前，西方科学占有绝对优势的副作用是泯灭了科学的民族性差异，造成了西方科学独步天下局面，限制了科学的发展，形成了当代的科学危机。其出路是提倡中西科学的互补。以上论述的一些思想仅是本人了解的一些内容。其它在工程地质、地震地质、地震对策、诱发地震、天地生人综合研究等方面商先生尚有很多新思想，请看本论文集。

总之，商先生的学术思想既“宏”又“宽”，是名实相符。相信每位读者看完本论文集，都会有同样的感觉，将会感到有很大收获。

徐通一

2000年3月16日

致 谢

值此文集即将出版之际，笔者衷心感谢所有对我曾有过教导、帮助、支持和批评的人们。

我生于东北，在孩提时期就经历了，从当亡国奴到当家做主人的巨大变化，对我幼小心灵振撼很大，明白一个道理：振兴中华是每一个中国人的责任。我从一个无知的顽童，变成一个于国有用的人，首先要感谢我的小学、中学、大学的老师们，他们不仅仅教给我文化知识和科学技能，更培养我成为一个有理想、有道德、爱生活、爱劳动、爱人民、爱祖国，全面发展的人，这为我走向社会打下了较好的基础。

曾经和我一起工作的同事，给我的帮助最大，因为我改换工作岗位较多，常常是“打一枪换个地方”。工作环境的每次改变，很像小孩子到了陌生的地方，既好奇又有些胆怯，无所措手足。是那些老同事手把手教，从操作规程讲起，带我入门，不仅教会我工作方法，更给了我完成任务的信心。追忆我与同事们协同工作的过程中，有过因工作一筹莫展而焦虑，有过野外环境之艰苦而奋斗，现场考察不分冬夏，落实震区异常没有白天黑夜，有过因学术思想的共鸣，促膝而谈，以至深夜，有过因意见相左而争得面红耳赤，有过受到表彰而额手称贺……，唯独没有经济上纠葛与名利上的纷争。我应该感谢共同工作过的同事们，在他们的帮助下，我增长了学识，提高了技能，并教给了我做事、做人的道理。

工作之余，我参加了一些学术活动，结识了一些学术团体的负责人和学术活动的积极分子。这些人对事业的执着，不厌组织工作的琐碎麻烦，在极其有限的经费支持下，艰难支撑着学术活动。如地学哲学研究会已组织了八期研讨会，四年一度的全国工程地质大会召开了六届，周易与现代化国际学术讨论会已办了十一届，天地生人系统研究学术讲座已举办了 370 多讲。他们几十年如一日地坚持下来，是多么不容易呀。应该感谢他们为我们提供了信息量如此丰富、学术讨论气氛如此宽松的环境。我徜徉于其间，沉浸在知识的海洋中，淡泊名利，安贫乐道，同时也受到陶冶。

在此要感谢我的夫人，中国地震局地质研究所副研究员田竹君女士。我的论文大多数是在业余完成的，实际就把烦重的家务劳动转嫁给她，她也有科研课题和难以割舍的学术热点，但她都默默地承受了，同时还营造了安静、温馨、学术讨论的和谐家庭气氛。

我要感谢地震出版社的同志们，我工作 40 年中的多一半时间是在此渡过的，在工作、学习、生活中给予多方照顾，在文集出版过程中，张宏社长热情

支持并具体筹划；姚家骧副总编对文集全面审阅，提出许多宝贵意见，并进行精细地编辑加工；李富孝、胡勤民、李漪等同志在出版印制中做了大量工作；徐雁生美编对文集中的插图进行了再加工，并绘制了精美的封面，在此一并向他们致谢。

当文集即将出版之际，中科院院士、中国地震局地质研究所名誉所长马宗晋先生，中国地震局地质研究所研究员徐道一先生，在百忙之中，分别为本文集撰写了序言，使论文集增辉，同时也是对我的鞭策和鼓励，特此向两位先生致以诚挚的感谢。

从文集中可以看出，我的兴趣广泛，却不精；我的工作很杂，却不专；我乐于思索，却不深。现在将这半成品摆在读者面前十分汗颜，就当它是一块砖抛入地学之洋中，溅起一片涟漪，引起些许争论和批评，我就满足了。最后的感谢献给能耐着性子，看一眼本文集，特别是能提出意见与批评的读者。

感谢！

商宏宽

2000.8 于北京

目 录

工程地质方面

梅山连拱坝右坝肩岩体稳定分析·····	3
葛洲坝工程初步设计审查会议地质组讨论总结·····	19
第一部分 关于地震烈度问题·····	19
第二部分 有关工程地质的几个问题·····	24
第三部分 基础处理·····	31
地震地下水监测在工程地质学中的应用·····	37
岩体工程地质力学——具有中国特色的工程地质学·····	43

地震地质与地震监测方面

唐山地震发生的背景·····	55
地震地下水研究简述·····	70
晋冀鲁豫交界地区地震地质条件及其地震活动性·····	73
第一部分 地震地质条件·····	73
第二部分 地震活动特征·····	87
1937年菏泽地震的区域构造背景及其控震构造与发震构造·····	98
第一部分 区域构造背景·····	98
第二部分 控震构造与发震构造·····	118

地震对策方面

地震对策初论·····	141
诱发地震及其对策·····	145
第一部分 水库诱发地震及其对策·····	146
第二部分 抽液—注液诱发地震及其对策·····	162
第三部分 矿山地震及其对策·····	172
地震对策导引·····	182
论地方地震工作的地震对策问题·····	198
试论防震减灾管理·····	204

我国传统文化对现代科学的影响

论《周易》的自然观·····	213
《周易》对我国古代地震科学发展的影响·····	218

中国古代的灾异观及其现实意义..... 224

候风地动仪的诞生与亡佚..... 233

易学与科学源远流长..... 238

华夏地舆观及其对当代地学之影响..... 247

读《老子》偶思录..... 256

“取象比类”是研究复杂系统的科学方法 259

自然辩证法及科学哲学方面

论我国地震预报研究的发展、特点及观念的更新..... 267

以辩证唯物主义思想指地震工作

——回顾周恩来总理对我国地震工作的指导..... 275

自然灾害研究中几个观念问题的讨论..... 291

论人类生活环境系统的可持续发展..... 298

恃强凌弱是万恶之源——兼论科技是双刃剑..... 303

科学的困惑与出路..... 306

工程地质方面

梅山连拱坝右坝肩岩体稳定分析^{*}

1 事故简述

梅山连拱坝东西横截史河，建筑在细粒花岗岩体之上，坝高 84.24m，全长 443.5m，其中连拱坝部分长 311.5m，由 15 个垛（采用双垛墙空心坝垛）16 个拱组成，两侧接以重力坝（照片 1）。其总库容为 22.75 亿 m³，设计水位 139.6m，正常高水位 124m，正常尾水位 70m。1958 年蓄水以来，在防洪、灌溉、发电上均发挥了显著的效益。以 1962 年为例，灌田 100 万亩；累计发电量达 43200 万度。使用过程中，历年高水位情况如表 1。

表 1 历年高水位情况

年	年最高库水位/m	库水位超过 115m 之天数	库水位超过 120m 之天数
1958	121.12	138	50
1959	119.96	202	—
1960	121.63	176	53
1961	112.90	—	—
1962	125.56	154	95



照片 1 梅山连拱坝

1962 年 11 月 6 日 1 时左右（库水位 124.89m），突然在右坝头发生大量漏水事故，同时产生了坝体与基础岩体的变形及破裂。

（1）漏水情况 当时检查 14、15、16 拱漏水点就达 26 处，多分布于坝轴线之上游，主要沿着岩体原有裂隙及坝体上的裂缝涌出，7 日漏水最甚，估计为 70~100L/s。在 14 号垛台西侧，84.5m 高程处有一老固结灌浆管向外射水，6 日上午射程 0.5m，下午剧增至 5m，7 日竟达 11m 漏水量 0.8L/s，最大水压力 3kg/cm²。

（2）坝体变形 漏水的同时，垛子发生左右摆动、升降及向下游移动的现象（表 2）。

表 2 12、13、14 垛坝顶向左、右、向下游相对位移简表（单位：mm）

观测日期	上游水位/m	12 垛		13 垛			14 垛	
		向下	向左	向下	向左	向右	向左	向右
事故前		8.89	4.16	10.44	3.81			
1962.11.6	124.87	9.06	6.88	19.56		14.53		
1962.11.7	124.76	10.24	16.50	14.15	39.80			
1962.11.8	124.71	9.94	16.73	14.35	40.96			
1962.11.9	124.60	10.27	16.37	13.89	42.61		0.09	
1962.11.10	123.59	10.10	16.31	14.20	41.91		0.12	
1962.11.11	122.72	10.00	16.09	13.57	41.45			0.34
1962.12.31	110.25	7.05	13.69	9.74	28.12			10.98
1963.3.19	94.94			6.69	19.30			17.95

^{*} 作者高宏宽，此论文于 1963 年底中国地质学会年会交流，1964 年 9 月成文，曾被《水利水电工程地质》摘要收入。

尤以左右摆动现象显著。用垂球仪测得 12、13、14 垛坝顶的相对位移（图 1），其中，13 垛明显的表现出事故前微向左偏斜，事故后突然向右偏斜 14.53mm，6 日 21 时以后，又突然转向左偏斜 39.80mm，9 日竟达 42.61mm。降低库水位后，逐渐恢复，1963 年 3 月恢复到 19.36mm（库水位 94.94m）。14 垛因垂球仪设得晚，只观测到降低库水位后的恢复阶段。

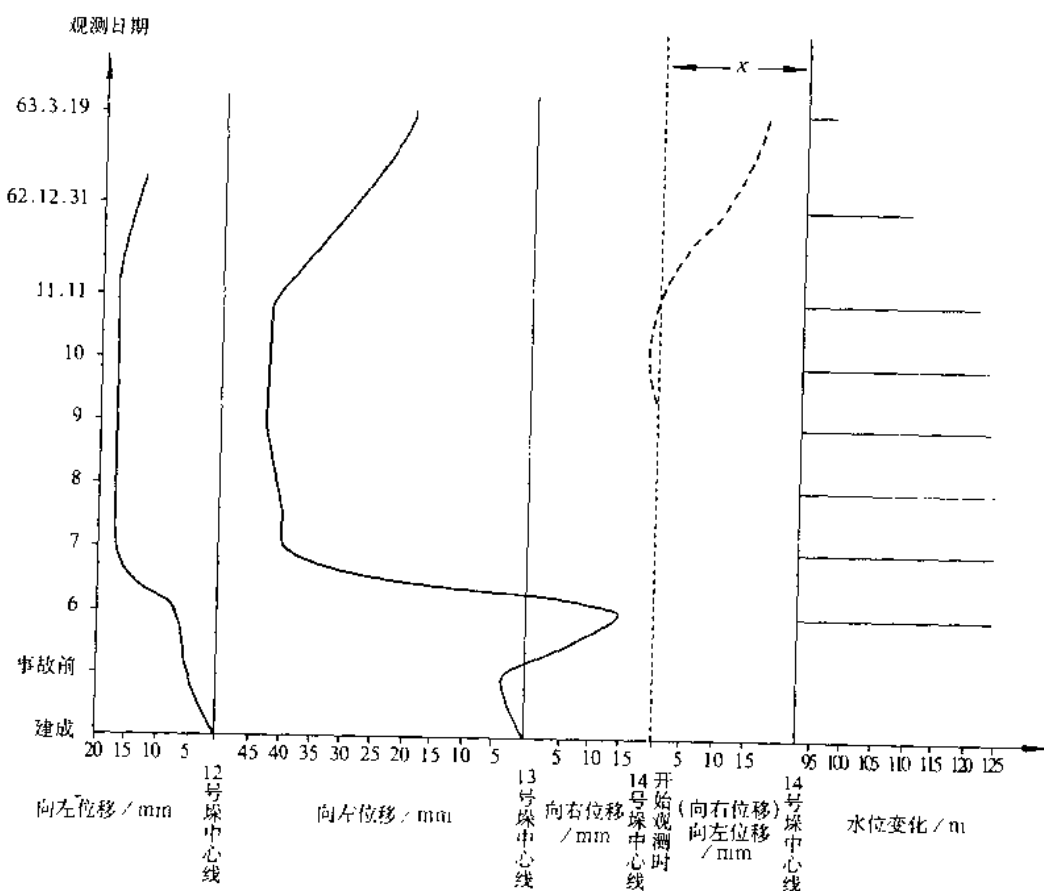


图 1 12、13、14 垛坝顶相对位移示意图

基础沉陷的观测表明，14、15 垛皆有不均匀上升的现象，14 垛中间上升最大值为 14.07mm，上游 4.67mm，下游仅为 0.9mm。

(3) 基础裂缝 在坝上游斜坡岩体中，坝体和基础接触处出现了阶梯状张裂缝，裂缝张开宽度不等，最大 17mm，一般 2~10mm（图 2），该张裂缝主要是牵就北北东的陡节理及缓节理再度张开的，且沿缓节理有轻微的滑动（照片 2）。

下游拱内多沿北北东向陡节理张开、且具有如下表现形式：①原节理内有混凝土胶结者，现已裂开；②因裂隙张开使撑墙裂开（15 拱中部近 15 垛处）（照片 3）；③在某些裂隙的尖灭部分发现新的裂缝，或以原节理的产状继续开裂，或在端部分叉出现（照片 4）；④这一些张裂缝是漏水的重要途径，因水冲走充填物，裂缝内很干净。

缓节理也有张开且漏水的，并有沿此面滑动的迹象，如 15 拱中部北北东向陡节理壁上，有 $\angle 20^\circ$ 西倾之缓节理，上部岩块稍向外移。