

地学与思维

中国自然辩证法研究会地学哲学委员会

主编 余谋昌 王恒礼 吕国平



地质出版社

地 学 与 思 维

中国自然辩证法研究会地学哲学委员会

主编 余谋昌 王恒礼 吕国平

地 质 出 版 社

(京)新登字085号

《地学与思维》编委会:

朱 训 吴凤鸣 余谋昌 王子贤 杜乐天 方克定
王恒礼 石宝珩 吕国平 朱新轩 马宗晋 徐道一
何贤杰 王 战 刘 波 陈传康 宋正海 诸大建
雷援朝

地学与思维

中国自然辩证法研究会地学哲学委员会

主编 余谋昌 王恒礼 吕国平

*

责任编辑: 龚法忠

地质出版社出版发行

(北京和平里)

河北省香河县印刷厂印刷

新华书店总店科技发行所经销

*

开本 : 787×1092 1/32 印张: 7.25 字数: 160000

1992年7月北京第一版·1992年7月河北第一次印刷

印数: 1—2000册 定价: 4.00元

ISBN 7-116-01130-7/P·951

目 录

地学与思维.....	主编寄语 (1)
对开展地学哲学研究的一些意见.....	朱 训 (3)
地学哲学研究中的一些问题.....	涂光炽 (18)
地学哲学研究概况.....	吴凤鸣 (27)
“地学文化”辨.....	王子贤 (35)
科技战争观与胜道.....	杜乐天 (41)
重建地质学的思想基础——劳丹地质哲学	
思想述评.....	诸大建 (48)
地学、地球开发与社会发展.....	张家诚 (60)
跨世纪时期的世界资源形势和我们的对策.....	何贤杰 (69)
国土整治的地学哲学思考.....	秦权人 (79)
协调人地关系——地质管理问题的哲学	
研究.....	吕国平 (85)
自然环境制约着人类文明.....	骆建华 高振刚 (98)
试论中国古代传统的海洋文化——兼论	
中国海洋文化的农业性.....	宋正海 (104)
关于地质工作管理中的伦理道德问题	
.....	盛宏模 程 畅 黄 娟 (107)
信仰 理论 技术——对塔里木盆地油	
气勘探实践过程的考察.....	石宝珩 朱向东 (119)
大庆油田表外储层研究中理性思维的扩展	

.....	张志鹏 宋 永	(132)
试论金顶超大型铅锌矿床的研究方法.....	章功炯	(141)
勇于实践 敢于创新 坚持辩证的认识论 和方法论.....	任富根	(151)
新灾变论的地质学意义.....	余谋昌	(156)
板块学说的缺陷及其中的固定论.....	张 杭	(163)
从地质力学的科学特征看李四光学术思想 的先进性.....	李东旭	(169)
地球系统科学的理论框架及其学科发展战略	刘 波 江 昀	(176)
全息学和全息地学.....	陈传康	(185)
现代地学思维方式及特点.....	王恒礼	(195)
试论地学思维.....	白 屯 李秉平	(203)
地质形象思维初探.....	雷援朝	(211)
活跃理论思维 发展地质科学.....	易善锋	(222)
附录 全国第三届地学哲学学术讨论会交流 论文目录.....		(227)

地 学 与 思 维

主编寄语

地学的发展从一定意义上说总是伴随着与地学实践相关的地学思维方式的变革的。古代地学思维是朴素的整体性思维，具有猜测性特征。近代，在野外地质观察基础上的地球实在思维，促成近代地学的诞生。赫顿、赖尔和居维叶，开创了地球演化的思维方式，从而使地质学完全奠定在科学的基础上。现代地学革命，以地学观念的变革为主要特征。它用地球整体运动的观点认识地壳运动过程，是地学全球运动思维的结果。新的地学思维是科学的整体性思维，它促进了对地球的综合研究。例如：（1）地球表层（包括海陆表层）的综合研究；（2）整个岩石圈的综合研究；（3）把地球作为一个整体的综合研究（地球学）。

80年代初，马宗晋倡议开展地球科学思维特点的研究，提出“地球科学思维习性”概念，并认为，地球科学对时间和历史的重视是地学思维习性，形成了地质发展演进观念，地学工作者以此作为指导地学工作的思想方法。在1983年首届全国地学哲学学术讨论会上，关于地球科学思维特点的问题引起与会者极大的兴趣和热烈讨论，形成一个高潮。从此以后地球科学思维研究一直是热门话题，有了一些研究成果。这是地学哲学研究进展的一个重要方面。

本书是全国第三届地学哲学学术讨论会论文选编。会议在中国自然辩证法研究会地学哲学委员会主持下，于1990年6月底至7月初在北京泰陵举行。朱训同志所作《对开展地学哲学研究的一些意见》的报告，对我国地学哲学研究进行了全面总结，并对今后的研究提出了指导意见。于光远、李昌、邱亮辉等同志就哲学研究工作作了重要讲话；涂光炽教授作了题为《地学哲学研究中的若干问题》的学术报告。地学哲学工作者共为大会提供论文65篇，都分别在大会和小组会上进行了讨论和交流。这些报告和论文，联系我国社会主义现代化建设实际和地矿事业、当代地学发展，用马克思主义哲学思想作指导，在能源与资源开发战略、地学研究与管理、文化建设与基础教育等方面进行了探索。尤其是在地学思维问题的研究方面，涌现了一大批有份量的文章，鉴古创新，多有独到见地；而在一些新领域也有了一定的探索，新观点，新概念，富于启迪性。这表明近两年地学哲学研究日益活跃，并在深化与延拓两个方面都取得了可喜进展。（在此需说明的是，由于一些文章已陆续刊发，或因篇幅所限，本书仅对一部分有代表性的文章选编成册；未收入本书的文章同样各具特点，不乏佳作。书后已专附年会全部论文目录，供读者检索，并请有关作者鉴谅。）

未来学家对“下个世纪将是地学的世纪”的预言，从某种角度揭示了地学哲学研究的时代意义及其必要性、紧迫性。开发地学哲学的智慧，拓展科学的思维，这是时代的呼唤，更寄希望于有志者的努力！为了现代化事业，让我们不懈探索，共同进取！

对开展地学哲学研究的一些意见

朱 训

地学哲学研究应当说很早以前就已开始了。新中国成立初期，开始学习马克思主义哲学的时候，就有不少从事这方面工作的同志，开始注意运用哲学来指导地学研究，指导地质工作。到今天，我国地学哲学研究已经有了一支队伍。这支队伍既有从事地学工作的同志，也有从事社会科学研究工作的同志；既有在学校、在研究单位工作的同志，也有在基层和机关工作的同志；既有老同志、老专家，也有一些年轻的同志，这是未来的希望所在。不仅有了一支队伍，而且有了一批成果。这些年来，我们在开展地学哲学研究方面取得的成果，对国家的经济建设重大决策，以及发展地质事业，特别是资源勘查工作方面的一些问题，发挥了有益的作用。这也正是我们开展地学哲学研究工作的目的。如果说我们的研究能为我国社会主义现代化建设事业发挥一些作用，如果能在我们的地质工作发展中发挥作用，那是我们最高兴的事了。

这一切说明，我们以往的地学哲学研究工作，已经为今后进一步发展打下了良好的基础。

党中央号召全党全国学习哲学，在全国出现了一个学习哲学的好势头。无论是在党校、高等院校，或者是社会各

企、事业单位里面，都在响应中央的号召，学习哲学。这为我们推进地学哲学研究造成了一个好的气候。我们应当利用这个大好的时机，把地学哲学研究继续推向前进。

关于地学哲学研究，谈以下10点意见：

一、地学哲学研究应当有明确的服务目标

党的十一届三中全会以来，确定了在我们国家建设有中国特色的社会主义的方针，这是全党全国人民为之奋斗的目标。从经济建设来说，分三步走。80年代国民生产总值翻一番，到本世纪末再翻一番，下世纪中叶达到世界中等发达国家的水平。从解决温饱问题到小康，再到中等发达国家的水平，建成一个高度民主、高度文明的繁荣富强的社会主义现代化国家，这就是我们全国人民的共同任务。我们地学哲学的研究也应当为建设有中国特色的社会主义这样一个总目标服务，为实现经济发展分三步走的战略目标服务。

具体来说，地学哲学研究应该在这样几个方面发挥作用。

第一，地学哲学研究要促进地矿事业的发展。

新中国成立以来，我国地矿事业在党中央、国务院领导下有了相当大的发展，为我们国家的发展提供了丰富的矿产资源和地质资料，为实现前几个五年计划提供了物质保证，使我们国家进入世界能源生产和原材料生产大国的行列，并为以后的发展准备了一定的地质资料和矿产资源基础。但是，目前地质工作还面临一系列问题。

一是能源原材料生产所需要的后备矿产资源不足。在整个国民经济建设常用的45种矿产中，据已探明储量，目前感到紧张的就有12种，即石油、天然气、铜、铬铁矿、钾盐、

金刚石、铂等等。根据预测，到本世纪末大约有20多种矿产不能满足需要。到2020年前后，根据目前所做的工作情况分析，在这45种主要矿产中，除了煤、钼、稀土等少数非金属可以满足，铁矿、钨矿可以部分满足外，绝大多数矿产不能满足。一个矿产地从发现到探明通常需要10年、20年的时间，而从建矿山到形成生产能力又需要5年、7年甚至10年的时间，所以地质工作、矿业发展的周期非常长。目前，我们所做的工作，实际上是为下个世纪做准备的。2000年、2020年的问题，现在不开始注意并着手进行解决，到时候就可能措手不及，能源、原材料生产就可能出现无米之炊的局面。根据预测，实现第二个翻番，到本世纪末，石油产量应达2亿吨，煤14亿吨，钢为9千万吨，有色金属450万吨。为了实现这一目标，对矿物原料的需求量无疑将大幅度增加，这就给地矿工作提出更为艰巨繁重的任务。

二是矿产开发中浪费大，资源利用率低。这对于我们这样一个人口众多、平均资源拥有量不多的国家来说是一个大问题。造成浪费的原因很多，如选冶科技水平限制，运输条件制约，法制不完善，矿业秩序混乱等。其中也包括了体制的原因，比如部门分割，无视共生矿与伴生矿多这个客观规律，而实行单打一开采，搞煤的只管采煤，不管煤里边的硫铁矿，不管煤旁边的耐火材料、铝土；或者采有色金属不管这里边的硫。这种单打一开发造成的资源浪费相当严重，加剧了资源形势严峻的程度。

三是地质环境问题很多。从整个地质环境看，局部有所缓和，但整体仍趋恶化。人类的生存和发展需要有良好的地质环境，但人类的活动又不断破坏环境，破坏自己生存的基

础。如何保护好环境，防治地质灾害，使人类能继续生存下去，发展下去，这是件很大的事情。

四是当前地质工作本身在治理整顿、深化改革方面有许多问题需要解决。治理整顿深化改革是当前我们国家所面临的需要解决的重要问题。整个经济要治理整顿好。地矿工作是经济的一个组成部分，当然也要治理整顿好。怎么深化改革和治理整顿？有许多问题需要解决。比如说，怎么处理好地质工作集中和分散的关系；既要调动大家的积极性，但又不要形成部门割据；使全国地质工作形成一盘棋，有计划按比例、协调地开展工作；充分地发挥有限投资的综合经济效益、整体经济效益。以上这些都是地学哲学研究促进地矿工作发展所急待解决的一些问题。我们应从哲学的高度提出建议、对策和措施。

第二，地学哲学研究应促进地球科学的发展。

人口、资源、环境是当代人类所面临的三大问题。怎么使人口、资源、环境平衡协调，这是地质科学要进行研究的重要问题。地球科学本身也有很多问题很难用地学本身的一些理论来解释，如不从哲学的高度进行分析研究很难圆满地解释一些地质现象。像世界上为什么特大、超大型矿床很少，但它所拥有的储量资源量却占整个资源量的一半以上？全世界有大矿山1000多个，它所采出的矿量大体相当于整个矿业产量的90%以上。为什么白云鄂博这样的大矿山只有一个而没有第二个？铜矿为什么在长江中下游那么集中？为什么没有第二个德兴铜矿？为什么钨、锡矿在南岭地区成带成串地出现，而在其他地方则很少？如果地学哲学研究能从哲学的高度找到一些规律，就有助于我们找到正确的答案。地

学哲学要促进地球科学发展，的确有许多问题值得研究。比如，像板块学说的确在理论上是一大进步，使许多问题得到了相应的解决，但也不是没有局限性。地学哲学研究对促进地学理论发展，也应当是有作用的。

第三，地学哲学研究应该为丰富哲学的内容，促进哲学的发展，发挥一定的作用。

地学哲学可以看作是哲学的一个分支，地学与哲学的交叉学科。通过对它的研究应能增加和丰富哲学的内容。实际上，马克思主义哲学的形成就是同地学有关的。1755年，康德的《自然通史和天体论》就讲到，地球和整个太阳系表现为在某种时间过程中逐渐生成的东西。恩格斯在《反杜林论》和《自然辩证法》中都不止一次地讲到地质学，赖尔的《地质学原理》讲地质发展渐变过程，说明事物不是一成不变的，对破除形而上学起了作用。历史上是如此，今天和明天也是如此。中国也好，整个世界也好，地学在科学中有着相当重要的地位。数、理、化、天、地、生，都是基础学科。中国地质工作队伍的规模也相当大。这么大的一支队伍，如何通过地学哲学的研究，总结地学理论与实践成果，为丰富和发展哲学服务，的确值得我们很好地研究。

第四，地学哲学研究应当促进社会主义精神文明建设。

马克思主义哲学是马克思主义意识形态的最高形式，它能够在精神文明建设中起指导作用，引导人们正确运用科学的世界观和方法论。地学哲学的研究可以使人们确立正确的地球观，从而有助于人们树立科学的宇宙观和世界观，有助于人们提高认识自然改造自然的能力，有助于人们自觉地处理好人类社会同自然界的关系，促进它们之间全面协调、平

衡发展。这表现在思想、文化、道德和科学技术上，是精神文明建设很重要的内容。所以，对于精神文明建设来说，地学哲学应当发挥重要作用。

二、地学哲学研究要始终坚持以马克思主义哲学为指导

党的十一届三中全会以来，我党形成了一个中心两个基本点的基本路线。坚持四项基本原则之一就是要坚持马列主义毛泽东思想，坚持用马克思主义哲学指导地学哲学的研究，这是坚持四项基本原则的要求，这是其一。其二，坚持用马克思主义哲学指导地学哲学研究，革命和建设的实践也证明需要这样做。马克思主义哲学是我们党的理论基础，我们党用这个理论来观察世界、观察国家、观察人类命运，分析研究解决革命建设中的一些基本问题。回顾历史，凡是革命和建设进展上较顺利，取得成功和成就的，都是正确运用马克思主义哲学作指导的结果。凡是受到挫折，遭到失败的，都是背离了马克思主义哲学轨道的结果。正反两方面的经验告诉我们：必须始终坚持马克思主义哲学的指导。地学哲学的研究也不应例外。其三，马克思主义哲学作为科学的世界观和方法论，有助于我们全面客观地认识地球，揭示地质规律，掌握和运用地质规律来开展地学哲学工作，为四化建设服务。地学哲学自身发展也需要马克思主义哲学的指导。其四，掌握马克思主义哲学有助于我们地学哲学工作者提高研究水平。比如说，以辩证唯物主义和历史唯物主义为指导，在工作中就可以自觉地从实际出发。革命建设和科学研究都是如此。再如，马克思主义哲学认为世界不仅是物质的，也是发展变化的。那么，我们在地学哲学研究中，思想就不应当僵化。分析研究问题不能固定不变，也不能把事物看作是

一成不变的。事物之间是有着普遍联系的，不是杂乱无章的，而是有规律可寻的。用马克思主义哲学作指导，有助于我们在地学哲学研究中形成科学的思想方法，正确地开展研究工作，克服片面性和形而上学。

三、地学哲学研究必须理论联系实际

实践的观点是马克思主义的基本观点，是马克思、恩格斯、列宁、斯大林、毛泽东都十分强调的。实践是检验真理的唯一标准。地学研究和地质工作实践性很强。不到野外去观察，去实践，去调查，许多问题是解决不了的。就是使用显微镜、电子探针，也得到野外去采集合格的标本。地学哲学研究要理论联系实际，有两点需要强调：（一）要结合社会主义建设和改革中的实际问题，针对我们社会主义建设、地质工作、地球科学中的实际问题，针对当前改革和发展中遇到的重要问题来进行研究。像资源问题、环境问题、深化改革、治理整顿中的问题，等等。从大的方面来说，现在人类一方面生产规模不断扩大，不断地耗竭资源，破坏生态平衡，另一方面又在保护环境，使人类有生存之地。这是个矛盾的事情。要通过地学哲学的研究，对国家政府部门提出相应的对策建议，促进这一问题的合理解决。（二）要深入实际，加强调查研究。我们在资源开发当中，资源总回收率是30%，浪费很大。前一个时期，在矿业活动中曾经有过这样的口号，叫做“大矿大开，小矿放开，有水快流”。这个口号带有很大的片面性。因为有些大矿能大开，比如铁矿，我们需要量很大，大铁矿应该强化开采，以减少从国外进口，节省有限的外汇。有些大矿，像钨矿就不能大开，为什么呢？因为国际市场一年的用量也就是二三万吨。过去我们向

国际市场销售钨矿，占国际市场的一半以上，有时达到80%，国际市场价格被中国控制着。但后来钨矿出口很多，大量钨矿开采出来，结果出口二三吨钨矿所得到的外汇还不如70年代出口一吨的钱。这样，双倍的资源给了人家，得到的钱还不到原来的一半。使国家遭受双重损失，既受经济损失，又受资源损失。这种大矿就要有节制地开采。还有些矿是中国独一无二的，就需要保护性开采。如稀土。不能只考虑一代人的问题，还要考虑子孙后代的需要。我们的人口不断地增长，人均资源量是很有限的，所以不得不考虑子孙后代的问题。当然，子孙后代会比我们更聪明，但也不能不要资源。科学技术的发展，可以利用替代资源。但基本资源，想在短期内都搞替代产品是不可能的。要从长远看问题，所以我们从哲学角度提出一个口号叫“放开、搞活、管好”。就是说开发地下资源既要放开搞活，又要管好，这是对立的统一。矿业开发放开搞活，是因为整个国家在对外开放、对内搞活，矿业也不能例外。既要放开搞活，同时也要管好，不能一放就乱，也不能一统就死。怎样正确处理好放开、搞活与管好的关系，使之科学地有机结合，这是一个辩证的思想，是个哲学问题。不同的方针，就可能产生不同的效果。地学哲学的研究应该针对当前存在的问题，提出看法和建议，解决问题。另外，我们的地质队伍面临着很多困难，怎么正确对待困难？怎么运用辩证唯物主义观点去分析当前所面临的形势，看待未来的前景，这是一个很大的问题。多数人对未来是有信心的。但确实有少数人对地质工作的前景没有信心。因为现在很困难，全国100多万地质队伍大约有1/4的人没有国家计划内的任务，这就导致产生一些想法，地质事业是不

是还有前途？但如果我们分析一下，国家要建设，就需要资源；建设规模要扩大，资源需求就多；国家资源从哪里来，不能只从国际市场上来，要靠自力更生来勘探开发；要勘探开发，就要做地质工作，就要有一支地质队伍。这样分析下去，地质工作是有前途的。怎么用发展的观点、辩证的观点看待当前的困难，增强信心，非常重要。当前，我们工作中也有许多问题需要用哲学观点去认识和研究。所以，我们地学哲学研究要深入实际，针对当前存在的问题，理论联系实际地进行研究。

四、地学哲学研究要注意吸收当代国内外先进的科学成果

马克思主义哲学的形成和发展，是充分重视并吸收了当时先进科技成果的。像当时能量守恒定律、能量转化定律、达尔文的进化论等等，都反映到马克思主义哲学上来了。马克思、恩格斯从黑格尔的辩证法和费尔巴哈的唯物论中吸收合理的成分，加以改造形成了辩证唯物主义和历史唯物主义。他们是在当时的哲学、数学、物理、化学、生物学等科技成果（当然也包括地质学在内的科技成果）的基础上，创立马克思主义哲学的。

地学哲学研究要有所发展，并为哲学体系添砖加瓦，就需要注意不断吸收先进科技成果。当代“老三论”、“新三论”都提供了许多好的东西，应当很好地吸收消化。当然从哲学的高度来看，马克思主义哲学高于“三论”，是更高层次的东西。但地学哲学发展既要以马克思主义作指导，也应当吸收包括“三论”在内的科学成果。

地学同其他学科不一样，它探索谁都不曾经历过的过

程，不易得到绝对正确的结论。比如，板块学说理论，对地质学特别是大地构造学的发展起了推动作用，但它也不能被看作是完美无缺的。如果静止地看问题，地学就不能再发展了。恩格斯在《反杜林论》中讲，“地质学按其性质来说，主要是研究那些不但我们没有经历过，而且任何人都没有经历过的过程。所以要挖掘出最后的终及的真理，就要费很大的力气，而所得是极少的。”的确如此。地球深部我们不能钻到下面去看吧。原苏联在科拉半岛施工一口深井，打进12公里，原来设想表部是花岗岩层，深部是玄武岩层，结果并不是那回事。西德在靠近捷克边境设计一口9000米深钻，打到4000米就中止不打了，情况出人意料。地学大断面、深部地球物理研究，都提供了很多新的情况。

一些传统成矿理论，如变质成矿、岩浆成矿、沉积成矿等等，有它正确的方面，在指导找矿上起过好的作用。但时至今日，由于科学技术的发展，认识水平的提高，又有很多新的成矿理论。如：很多矿床不是由一种成矿作用形成的，事物常常是很复杂的。有些元素地球物理、化学性质完全不一样，但有时在一个矿床中存在。为什么？显然是一个很复杂的过程，多次叠加的结果。我在德兴铜矿工作过，那里上千万吨铜金属从哪里来的？这个矿按矿床学分类称作斑岩型铜矿。顾名思义，是岩浆成矿，铜由斑岩从深部带来的。实际上从成矿流体性质来分析，并不完全是深部水，而且还有天水。从铜物质来源分析，德兴铜矿田外围有个含铜量不高的45ppm的晕圈，再往外是含铜量较高的65ppm的一个大晕圈。通过同位素分析发现，一些硫来自深部，一些硫来自浅部。几个方面综合起来分析，德兴铜矿的铜大多数来自深