

地学与智慧

中国自然辩证法研究会地学哲学委员会

余谋昌 王子贤 主编



地质出版社

P5-02
001

地 学 与 智 慧

SZ19/16

中国自然辩证法研究会地学哲学委员会

余谋昌 王子贤 主编

地 质 出 版 社

地 学 与 智 慧

中国自然辩证法研究会地学哲学委员会

余谋昌 王子贤 主编

责任编辑: 吕国平 王宝才 龚法忠

地 学 出 版 社 出版发行

(北京和平里)

地 学 出 版 社 印刷厂印刷

(北京海淀区学院路 29 号)

新华书店总店科技发行所经销

开本: 787×1092¹/32 印张: 7 字数: 154000

1990 年 5 月北京第一版 · 1990 年 5 月北京第一次印刷

印数: 1—2005 册 国内定价: 3.20 元

ISBN 7-116-00679-6/P · 577

地学与智慧（代序）

余谋昌 王子贤

地学是地球科学的知识体系,包括地学事实的发现,地学理论和地学观念的建立。

智慧是人类思维(认识)和实践的一种创造能力。智慧的本质是人的发展的本质,是人和社会、认识和实践发展的本质。虽然思维与实践是一种天赋的能力,但是它必须经过发展和锻炼才能发挥更大的力量。智慧也是发展的。按照恩格斯的观点,人的智慧是按照人如何学会改变自然界而发展的。地球科学的认识和实践活动是人类发展和锻炼自己智慧的一个重要方面。

智慧和知识两者的关系,正如一位学者指出,智慧比知识更重要。因为知识属于静力学,智慧属于动力学。智慧是首要的创造力,没有智慧的闪光,便没有一丝的创造力。

这本集子以“地学与智慧”为题,是指地学与哲学的关系。哲学,按拉丁文 *Philosophia*,是爱智的意思;按照中国文字学,“哲,智也”。按字义,哲学是智慧之学。这本集子是地学哲学论文集。

地学哲学是地学与哲学的交叉科学。它的基本问题是关于人与地球客体关系的研究。它以“人——地”关系为基线,始终贯穿人关于地球的认识和实践活动。就它的思维运动方向

来说,首先是从地到人。地球客体及其运动作为人类认识和实践的对象,是地学的基础和前提。这就是通常说的自然界的优先地位。但是,更重要的是从人到地,人对地球的认识和改造活动。这里表现出人的智慧(能力)和目的。这就是“人——地”关系的统一,也是人类认识地球的辩证法。地学思维的这种运动方向,表现地学哲学研究是从自然领域(地学辩证法)向社会领域(社会历史辩证法)的过渡;或者说,自然过程转变为社会过程,是自然过程与社会过程的统一;在理论上是自然科学(地球科学)向社会科学(地学哲学)过渡,自然科学与社会科学的统一。它的关节点是人类关于地球的认识和实践。

为了检阅和总结 1983 年“全国首届地学哲学学术讨论会”以来我国地学哲学研究的成果,1988 年 10 月 5 日至 8 日,在北京泰陵召开了“全国第二届地学哲学学术讨论会”。朱训同志主持了这次会议。于光远、李昌、黄汲清、李宝恒、丘亮辉、王鸿祯、罗钰如等著名学者共 59 人出席会议,49 篇论文在会上作了讨论与交流。本次会议的中心议题是“地学哲学与我国现代化建设”。它表明我国地学哲学研究迈上了一个新台阶:为现代化建设服务,促进地球科学发展,为推进地质管理与地学人才成长作出新的奉献。

本书收集的论文中,提出了不少新思想、新概念。诸如朱训同志关于“资源大国”与“资源小国”的辩证分析;于光远同志关于矿产资源有限性与无限性的概念;陈建国同志关于找矿标志定量化的设证;陈传康同志提出的地球科学发展总趋势是重新走向综合的预测;郭福祥同志对于简化——复杂——简化的周期性的论证;孙嘉春同志提出的“秦始皇现象”;王兆强同志的“生态序”概念;徐道一同志创造性的“太极序列”概念;李树菁同志现代地质学与《周易》的研究;陈贻安同

志“挽负熵于流失之中而维持地球文明有序发展”的议论；许多同志关于“地质思维”的研究等等，都是闪光的智慧，都将有益于地学以及哲学的长足发展。（本书所辑论文都是在大量参阅有关文献资料的基础上创造的，由于各种原因，许多文章的参考书目未能列出或在编审中删除了，特予说明。）

祝愿地学哲学的智慧光环奂轮奂美，普照大地。

1989年3月于北京

目 录

地学与智慧(代序)..... 余谋昌 王子贤(1)

* *

给地学哲学学术讨论会的信..... 于光远(4)

我国矿情的辩证分析及对策建议..... 朱 训(5)

地学与现代化建设 李 昌(16)

* *

地学哲学研究的新动向 黄顺基(18)

地球科学展望 陈传康(23)

试论当代地质学理论研究的特点与方法 吴凤鸣(31)

中西地学思想之比较 王 维(39)

论中西地理学传统的差异及形成原因 张祖林(48)

* *

太极序列·灾变·渐变 徐道一等(55)

现代地质学与《周易》..... 李树菁(60)

生态序——系统主从律 王兆强(68)

生物系统演化过程中形态演变的周期性与形态

简化 郭福祥(79)

麦克斯韦妖与地球文明的意义 陈贻安(85)

天地人巨系统观的综合研究 刘 波(94)

* *

智慧学与认识方法..... 杜乐天(101)

板块学说创立者们的地质思维特征..... 诸大建(109)

地学争论中观念选择的哲理启迪..... 张明定(117)

几种地学思想的哲学探索..... 陈瑞平(124)

信仰与科学

——对勘探地球物理的哲学考察..... 朱向东(131)

关于地质思维科学体系的构思..... 雷援朝(137)

整体性地学思维的基本原则..... 彭建兵(145)

地学中的逻辑思维..... 王恒礼(153)

试论地学思维方式的规定性..... 白 屯(161)

*

*

试论地理环境对经济、政治、意识形态的作用

..... 宋正海(169)

找矿标志的定量化问题..... 陈建国(179)

从河流弯曲学说看论治的理论思维..... 李善波(187)

秦陵之谜地学辩疑..... 孙嘉春(193)

地质人口论 孙荣圭 (204)

孙中山建设地理理论定势的哲学思考..... 谭钜生(210)

*

*

全国第二届地学哲学学术讨论会论文题目..... (218)

地学与智慧（代序）

余谋昌 王子贤

地学是地球科学的知识体系,包括地学事实的发现,地学理论和地学观念的建立。

智慧是人类思维(认识)和实践的一种创造能力。智慧的本质是人的发展的本质,是人和社会、认识和实践发展的本质。虽然思维与实践是一种天赋的能力,但是它必须经过发展和锻炼才能发挥更大的力量。智慧也是发展的。按照恩格斯的观点,人的智慧是按照人如何学会改变自然界而发展的。地球科学的认识和实践活动是人类发展和锻炼自己智慧的一个重要方面。

智慧和知识两者的关系,正如一位学者指出,智慧比知识更重要。因为知识属于静力学,智慧属于动力学。智慧是首要的创造力,没有智慧的闪光,便没有一丝的创造力。

这本集子以“地学与智慧”为题,是指地学与哲学的关系。哲学,按拉丁文 *Philosophia*,是爱智的意思;按照中国文字学,“哲,智也”。按字义,哲学是智慧之学。这本集子是地学哲学论文集。

地学哲学是地学与哲学的交叉科学。它的基本问题是关于人与地球客体关系的研究。它以“人——地”关系为基线,始终贯穿人关于地球的认识和实践活动。就它的思维运动方向

来说,首先是从地到人。地球客体及其运动作为人类认识和实践的对象,是地学的基础和前提。这就是通常说的自然界的优先地位。但是,更重要的是从人到地,人对地球的认识和改造活动。这里表现出人的智慧(能力)和目的。这就是“人——地”关系的统一,也是人类认识地球的辩证法。地学思维的这种运动方向,表现地学哲学研究是从自然领域(地学辩证法)向社会领域(社会历史辩证法)的过渡;或者说,自然过程转变为社会过程,是自然过程与社会过程的统一;在理论上是自然科学(地球科学)向社会科学(地学哲学)过渡,自然科学与社会科学的统一。它的关节点是人类关于地球的认识和实践。

为了检阅和总结 1983 年“全国首届地学哲学学术讨论会”以来我国地学哲学研究的成果,1988 年 10 月 5 日至 8 日,在北京泰陵召开了“全国第二届地学哲学学术讨论会”。朱训同志主持了这次会议。于光远、李昌、黄汲清、李宝恒、丘亮辉、王鸿祯、罗钰如等著名学者共 59 人出席会议,49 篇论文在会上作了讨论与交流。本次会议的中心议题是“地学哲学与我国现代化建设”。它表明我国地学哲学研究迈上了一个新台阶;为现代化建设服务,促进地球科学发展,为推进地质管理与地学人才成长作出新的奉献。

本书收集的论文中,提出了不少新思想、新概念。诸如朱训同志关于“资源大国”与“资源小国”的辩证分析;于光远同志关于矿产资源有限性与无限性的概念;陈建国同志关于找矿标志定量化的设证;陈传康同志提出的地球科学发展总趋势是重新走向综合的预测;郭福祥同志对于简化——复杂——简化的周期性的论证;孙嘉春同志提出的“秦始皇现象”;王兆强同志的“生态序”概念;徐道一同志创造性的“太极序列”概念;李树菁同志现代地质学与《周易》的研究;陈贻安同

志“挽负熵于流失之中而维持地球文明有序发展”的议论；许多同志关于“地质思维”的研究等等，都是闪光的智慧，都将有益于地学以及哲学的长足发展。（本书所辑论文都是在大量参阅有关文献资料的基础上创造的，由于各种原因，许多文章的参考书目未能列出或在编审中删除了，特予说明。）

祝愿地学哲学的智慧光环免轮免美，普照大地。

1989 年 3 月于北京

给地学哲学学术讨论会的信

朱训同志转地学哲学学术讨论会的同志们：

上午我要参加一个会，向你请假。我用这封信来表示对会议的祝贺和祝愿。

对泰陵会议讨论的主题我是很感兴趣的。

地球是人类社会生存——生产、生活 and 发展的（当然是物质性的）空间和环境。在这个“环境”的概念中，就包括这次会议上应强调的矿产资源。它是从地球母体中分离出来的矿物。它为人加工的物质产品提供了作为改造对象的物料。其中有些可以为生产提供所需要的“能”的来源。另外一个与矿产资源相并列的资源是农产品。但是对农产品作进一步分析，人们可以看出除阳光外，还是以矿物为主要来源，因为空气、水和土壤中的物料也应该视作矿产。在地面或者在地下并不决定一物是否属于矿产。“万物土中生”这句古语，如果把阳光撇开不说，应该说是完全科学的。

关于矿产资源，我还有一个观点。矿产资源应该说是既有有限性又具有无限性。说它具有有限性，第一是指物质和能的变化有某种可逆性；第二是可利用的矿产受到当代技术水平的限制（如可开发地下更深的矿物质）。说它具有无限性，那是指人类利用矿产的能力，不受绝对限制。

我的这些看法是临时想到的，未必正确，希望大家批评。

于光远

一九八八年十月五日

我国矿情的辩证分析及对策建议

地质矿产部 朱 训

一、问题的提出

党的十一届三中全会提出要认真研究我国国情,建立有中国特色的社会主义。要认真研究我国国情,就必然要研究我国矿情。在漫长的地质演化发展历史中形成的、在短时期内绝大多数是不可再生的矿产资源,是人类宝贵的自然财富,是人类赖以生存与发展的生产、生活资料的重要来源,是进行现代化建设的重要物质基础。在现在乃至可以预见的将来,社会生产所需的资源,包括 80% 以上的原材料和 95% 的能源仍将取自地下。一个国家的矿产资源的丰度如何,它的储量和质量怎样,是体现这个国家国力情况的重要标志之一。实事求是地深入认识我国矿产资源及其开发利用的情况,辩证地分析我国矿情,对分析我国的整个国情,研究调整产业结构,制定发展战略,都有着极为重要的意义。特别是在国际市场日益开放、各国间的经济联系更趋紧密的情况下,各国政府不仅日益重视对本国矿产资源情况的调查了解和分析,而且着眼于全球。我国显然也应有相应的资源方针政策;合理安排矿业结构和贸易结构。这些也都要以对矿情的科学分析为必要的基础。

没有对矿产资源情况比较客观的了解和分析,便难于选择比较合理而正确的矿业发展战略。建国以来在地质勘探及其巨大成果的基础上,我国矿业及以矿产品为原料的加工工业有了很大发展。建成县以上国营矿山 7800 多处,乡镇小矿 20 万处,所采掘矿石达 17 亿吨,居世界第三位。水泥、煤炭产量占世界第一位,钢铁占第四位,石油占第五位,黄金占第六位,有色金属占第七位。但是,目前矿业的发展还远远满足不了国家建设的需要,现在每年大量进口一些重要的、大宗的矿产。而要实现我国到 2000 年再翻一番、到下个世纪中期赶上世界先进发达国家的奋斗目标,要求我国矿业有相应的巨大发展。据国民生产总值与矿业相关关系的研究,矿业作为经济发展的重要基础,在今后一个时期的任务十分繁重。矿业较之于制造业、农业、服务业的扩大就业系数要高,对我们这个人口众多的国家具有更为突出的意义。发展矿业,就更为直接地提出了深入认识我国矿情的要求。

长期以来,我们往往习惯于以“地大物博”来表征我国矿情特点,陶醉于“地大物博”,而缺乏对我国矿产资源的客观状况进行实事求是的辩证的分析,这已经对建设和发展带来了不良影响。实际上,我国矿情相当复杂。要扭转对我国矿情的传统的、简单片面的认识,也有必要对我国矿情加以辩证的分析,并在这个基础上提出相应的对策。

二、我国矿产资源的主要特点

据现有材料分析,我国矿情有以下诸特点:

1. 我国矿产资源既多又少

我国矿情的第一特点即最基本的特点,是按总量计算的

“资源大国”和按人均计算的“资源小国”。

我国已发现矿产 162 种,几乎全世界所有矿产我国都已找到。目前有探明储量的矿产 148 种,其中 20 多种重要矿产的储量居于世界前列。探明储量的潜在价值约居世界第三位(仅次于苏联和美国)。据有关国际科学组织进行的地质类比和系统分析,我国的金属与燃料矿产的估算可开发价值平均可达 110 万美元/平方公里,与美国相当;而非燃料矿产估算价值比美国还高 27%。从资源总量上看,我们这个地质条件复杂而幅员相当辽阔的国家,可以说是“地大物博”,堪称资源大国。

但是,从我国人口众多这个角度来看,相对于满足生产生活资料来源的要求而言,我国却是“资源小国”,是资源相对贫乏的国家。我国人均拥有矿产资源量只相当于世界平均水平的一半以下,矿物能源的人均占有量不及苏联的 $1/7$;美国的 $1/10$,水资源也只有世界人均占有量的 $1/4$ 左右。

2. 我国矿产资源有长有短

从目前情况看,我国保有储量多,找矿远景好,开发利用条件较好或问题少,可以基本自给甚至出口的主要有煤、钨、钼、铌、钛、汞、锡、锑、稀土、镍、铝土矿、大理石、重晶石、石膏、滑石、硫、高岭土以及铅、锌、磷等。其中,钨、锑、煤、钼、稀土、铅、锌享有世界优势。我国几乎拥有世界钨资源的一半,钨的出口量多年来一直占世界钨产量 30% 以上。锑、汞、钼等连年出口量也在世界总产量的 10% 上下。我国重稀土资源更是得天独厚。煤、稀土和镍、锡及重晶石、萤石、大理石等建材非金属,有条件成为今后最重要的创汇矿产。

铁、锰、铜、钴、铌、钽等矿产保有储量丰富,但因其矿产质量、选冶性能、地理位置等方面不尽理想,其开发利用受到一

些限制。硼、钾盐、铬、金刚石、铂、天然碱等探明储量严重不足,有的开发利用条件极差而找矿前景又不清晰,属于我国目前的短线矿种。

3. 我国矿产有富有贫,大宗矿产贫矿多,富矿少

我国现有矿产中,不少矿产地的矿石属品位较高的富矿,但也有很多矿产地矿石品位低,属贫矿。特别是铁、铜、铝、铅、锌及硫、磷、钾等大宗重要矿产,其显著弱点是贫矿多、富矿少。我国 86% 的铁矿储量是贫矿,目前开采的铁矿石平均品位只有 30—35%,而澳大利亚、巴西、印度和委内瑞拉正在开采的矿床品位一般在 65% 以上。目前选冶技术尚未过关而难以开发利用的碳酸盐贫锰矿占了全国锰矿储量的一半,富矿极少。含铜品位大于 1% 的铜矿储量不到 30%,品位超过 2% 的只有 6%。我国铝硅比小于 7 的铝土矿占到 80% 以上,90% 的储量是一水型硬铝石,可露采的储量也较少。含五氧化二磷达 35% 的磷矿储量仅有 7%,平均品位只有 17%。我国钾盐资源除了一些现代盐湖卤水外,主要是含钾岩石,很少够得上工业要求。

4. 我国矿产共生、伴生的综合矿多,单一矿少

矿产资源常常具有很高的综合利用价值。这个特点在我国尤为突出。由于我国地质条件特殊,地质构造演化复杂,致使综合性矿有相当的普遍性。全国铁矿储量中含稀土、钒、锡、钛及含铜的综合铁矿占全部铁矿的四分之一以上;四分之三的银矿、五分之二的金矿是伴生矿;南方的钨、锡矿大都伴生有多种稀有金属及铋、钼等,晋东、川南等地的煤矿与硫铁矿或铝土矿、耐火粘土、陶瓷用高岭土更是紧密共生。如果广东大宝山多金属矿的伴生组分全部回收利用,其产值则达 100 多亿元。据一些大型矿山统计,即使按现在的生产技术指标计

算,矿山伴生组分的潜在资源价值也已占总价值的 35—40%。

5. 我国各类矿床规模有大有小,中小型矿多,世界级特大型矿少

我国已拥有一批大型、特大型矿床,其中有的是达到世界级规模的巨型矿床。如南岭地区的钨矿,淮南、陕西一带的钼矿,江西德兴铜矿,山东招远一带的焦家式金矿,内蒙古白云鄂博稀土矿以及一批非金属矿等。这些特大矿及许多大中矿床的发现与勘探的成功,为建设大中型矿山创造了前提条件,提供了资源基础。

但相对而言,我国大中型矿床毕竟是少数。已发现的一万五千多处矿产地中,70%以上是分散的小矿;一些大中型矿的边角也是零散的。大型、中型矿仅为 8%和 20%。

6. 我国矿产资源既分布面广,又呈区域集中

总的来说,我国矿产资源分布相当广泛。很多矿产在各个省区都有不同程度的发现。就以贵重而又稀少的金矿来说,除上海市范围内尚未发现金矿床外,其余各省市皆发现有金矿。但不少重要矿产的分布却又极不平衡,一些地区优势十分突出。如 50%以上的铁矿集中在鞍本、冀东、攀西三个地区;30%的煤矿集中在山西一省;一半锡矿集中在滇桂,三分之一的铜矿集中在长江中下游;80%以上的重稀土集中在南岭地区;等等。

除了以上的基本特点外,从资源开发角度看矿产资源的比较优势和综合效益,也有两个值得重视的特点:第一,相对于我国劳动力资源而言,我国的矿产资源优势是属于第二位的,但相对于工业基础和其他方面,我国矿产资源总体上仍占重要的比较优势。要大力促进生产力的发展必须找到矿产资