

用辩证法指导地矿工作

Dialectics Guides Our Geological and Mineral Work

朱训

(国务院地质矿产部部长, 教授级高级工程师)

提 要 我国矿产资源的基本特点是, 从总量看, 是资源大国, 从人均量看则相对不足。我国矿产资源的辩证特征: 有丰有欠, 有富有贫, 有杂有纯, 矿床规模有大有小, 产地分布面广而储量相对集中。就对经济建设的保证程度而言, 我国矿产资源储备乏剩并存, 中长期供需形势十分严峻。为保证经济持续、稳定、协调发展, 必须坚持开源与节流并重, 走资源节约型道路, 正确处理矿产资源开发利用和地质找矿中的一系列辩证关系。

在我国经济、科技建设事业中, 地矿工作是不可缺少的一个基本方面。经多年的实践探索, 笔者认为, 要搞好地矿工作, 必须辩证地认识我国矿产资源的基本情况, 正确处理地矿工作中的基本关系, 以避免随意性和盲目性。

一、重新认识“地大物博”概念, 深入了解我国矿产资源的基本情况

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基本条件之一。在现在乃至可以预见的将来, 社会生产所需的 80% 以上的原材料和 95% 的能源仍将取自矿产。一个国家矿产资源的丰度、储量和质量是体现这个国家国力的重要标志之一。长期以来, 我们习惯于以地大物博来表征我国自然资源的特点, 却忽视对资源客观状况作实事求是的辩证分析, 已对我国的建设和发展带来了不良的影响。

我国矿产资源最基本的特点是, 既是按总量计算的“资源大国”, 又是按人均计算的“资源小国”。我国已发现矿产 162 种, 几乎全世界所有已知矿产在我国都已找到。目前探明储量的矿产有 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居世界第三位 (仅次于苏联和美国)。初步的类比分析表明, 我国的金属与燃料矿产估算可开发价值平均可达每平方公里 110 万美元, 大体与美国相当; 而非燃

料矿产估算价值比美国还高 27%。从资源总量上看, 我国堪称资源大国。但按人均计算, 我国则资源相对不足, 人均拥有矿产资源量还不到世界平均水平的一半, 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。如果恪守“地大物博”的传统观念, 而不了解资源相对不足的特点, 就容易忽视对矿产资源的珍惜保护和合理利用, 造成巨大的资源浪费, 甚至导致发展战略上的失误; 如果因人均资源不足而忽视在总量上我国仍是举足轻重的资源大国, 则会对以立足本国资源为主发展我国独立的经济体系缺乏信心。两种认识都是不可取的, 必须辩证地看待这个问题, 从而采取相应的正确的政策措施。

除上述最基本的特点外, 就我国矿产资源的具体情况而论还有许多辩证的特征。

有丰有欠。目前保有储量较多, 找矿远景较好, 开发利用条件较为有利而可以基本自给, 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、稀土及部分建材非金属矿产等享有世界优势。其他如铁、锰、铜、钴、铈、钽等矿产保有储量丰富但开发利用受到各种客观地质与技术条件的制约。可以说, 储量较丰富的矿, 除煤以外大多是需求量很小的矿产; 而需求量大、大宗主体型矿产如石油、天然气、富铁

矿、铜、钾盐等则探明储量不足。从这个特点出发，我们应该采取有出有进、以出养进、利用国内外两种资源的方针。

有富有贫。我国也有一批富矿，但大宗矿产贫矿多，富矿少。86%的铁矿储量是贫铁矿；一半以上的锰矿储量是较难选冶的碳酸盐贫锰矿；铜矿中品位大于1%的储量不到30%，品位超过2%的只有6%；铝硅比小于7%的铝土矿占80%以上；含五氧化二磷达到35%的磷矿储量仅有7%。富矿少是我国客观地质条件决定的。从实际出发，就应通过依靠科技进步提高选冶炼水平，充分利用贫矿资源，走人造富矿的道路。

有杂有纯。共生伴生的综合矿多，单一矿少。全国4/5的有色金属矿、2/5的金矿、1/4的铁矿和多数地区的煤矿都与其他矿产共生或伴生，甚至有不少重要矿产品目前主要来源于一些大宗矿产的综合利用。据对一些大型矿山进行的统计，即使按现在生产技术指标进行计算，矿山伴生组分的潜在价值占总价值的35~40%。根据这个特点，我们应采取综合勘查、综合评价、合理开发、综合利用的方针。

矿床的规模有大有小。我国有一些世界级规模的巨型矿床，如南岭地区的钨矿、江西德兴铜矿、山东招掖地区的金矿、内蒙白云鄂博稀土矿，以及一批非金属矿等。但与全球情况比较，我国超大型或巨型矿床偏少，中小型矿床偏多。已探明的15 000多处矿产地中，70%以上是分散的小矿，大型矿床仅为8%，中型矿约20%。据此在矿产勘查开发方面应采取以大矿为主，大中小并举的方针。

产地既分布面广，又呈区域集中。全国几乎各省都有一定的矿产，全国2 204个县中2 019个县（州、旗）有矿业开发活动，但不少重要矿产的分布又极不均衡。从区带上看，目前已探明的大宗重要矿产一半以上集中在中部地区。从矿种上看，50%的铁矿集中在鞍山、冀东、攀西；80%的煤集中在山西、内蒙和新疆；50%以上的锡矿集中在滇桂；30%以上的铜矿在长江中下游；目前占世界80%以上的重稀土储量集中在南岭地区。从这个特点出发，在生产布局上要统筹规划，合理布局，力求在全国范围内实现资源配套，而不能搞各个地区的“小而全”。

就其对经济建设的保证程度而言，我国矿产资源储备上也是乏剩并存，中长期供需形势相当严峻。就我国主要矿产对实现经济发展“三步走”目标的保证程度系统进行分析，结果表明，今后十年所需78种主要矿产资源中，现有储量完全可以满足规划需要并能出口创汇的矿产有49种；有资源条件，通过加强勘查开发可基本保证

规划需要的矿产有17种；目前储量不足“等米下锅”的有12种。就国民经济赖以发展的15种支柱性大宗主体型矿产（煤、油、气、铀、铁、铝土矿、铜、铅、锌、金、硫、磷、钾盐、盐、水泥原料，它们在产量、产值、消费方面占全部矿产的90%以上）而言，有7种（石油、天然气、金、铜、钾盐、铁、煤）均存在着资源缺口或工作程度不足。

甚至从现在起切实加强地质勘查工作，以实现地质找矿的重大突破，增加资源储备，到2000~2020年，我国矿产资源形势仍将十分严峻。预测结果表明，到2020年，煤和钨、钼等部分有色金属，稀土矿产及建材非金属矿产现有储量能基本保证需要，铁和磷能部分保证需要，其它矿产几乎都缺乏储量保证。

二、在矿产资源方面，坚持开源与节流并重，这是保证我国经济持续稳定协调发展的一条基本方针

为了缓解日趋严峻的矿产资源形势，我们一手抓开源，切实加强地质勘查工作，争取地质找矿的重大突破，以增加资源的储备；一手抓节流，既抓好矿产开发的管理监督工作，搞好资源的合理开发，有效保护，又要努力降低加工工业对矿物能源和原材料的消耗。

目前我国矿业发展得以维持，是与吃过去40年所探明矿产储量的“老本”有相当关系。但近十多年，矿山储备资源入不敷出，老本越吃越少，部分重要矿产供需不平衡，许多矿山接续资源紧张。我国石油探明后备资源严重不足，储采比下降，包括大庆在内的多数老油田开采已进入高含水采油期，产量递减迅速。1980~1985年期间平均年自然递减率为11.8%，1986~1990年上升到14.7%，东部老油田平均以每年500万吨左右的速度递减，而目前我国原油消费量又以每年600~700万吨的速度增加，供需矛盾日益尖锐。由于资源不足，到2000年现有铁矿山生产能力将消失10%，锰矿铬矿情况相似；铜、铅、锌矿山现有生产能力到2000年将消失近40%；金矿山生产能力将消失70%。老矿山生产能力逐步消失，新矿山建设又跟不上，铁、铜、铬、锰、钾盐等重要矿产品不敷需求，只好依靠进口以补不足。目前我国已成为世界上最大的钢材、有色金属和化肥进口国。出口有限的石油所换取的外汇弥补不了进口矿产品及原材料的耗汇。

尽管我国地质勘查和矿产开发取得了巨大成就，但开源不足的问题长期存在（近期尤为严重）。由于矿产资源勘查和矿业发展严重滞后于

下游产业的发展,导致整个国民经济结构的失衡。1955~1985年间,采掘业、原材料工业、制造业和全部工业的增长率分别是9.6%、11.4%、14.2%和11%,而同期地勘费年增长率仅6.3%。1981~1988年间,矿业产值、原材料工业和工业总产值年均增长率分别为12.1%、16.4%和19.3%,而地勘费年均增长率仅为5.8%。由于浅近易富的矿床大部分已被查明和发现,找矿难度愈来愈大,找固体矿产50年代平均钻深不到300米,现在已达600米左右,有的铜矿、煤矿孔深上千米。石油勘探过去孔深2000米以内为主,现在多为2000~3000米,深的已近6000米。新增储量的资金投入成倍增长,据统计成本上升4~35倍。在这种成本上升而投入相对下降的情况下,地质勘查规模萎缩,若以实际完成钻探工作量计,1990年比1985年规模下降了45%。

在矿山建设方面也存在类似的情况,矿山建设欠帐越来越大。就黑色金属矿山而言,1971~1975年期间矿山投资占钢铁工业总投资27.3%,1976~1980年只有22.3%,1981~1985年为10.6%,1986~1990年仅为4%!1988年全国矿业基建投资占基建总投资9%,技改投资只有8%。

由于地质勘查业相对落后于矿业,矿业相对落后于能源原材料工业,能源原材料工业落后于加工业,我国产业结构形成一种严重的“倒塔型”。可以说,这是影响我国经济持续稳定发展的根本原因之一。这种经济结构的调整迫在眉睫,而加强矿产资源的勘查开发并使之保持同后续产业的协调平衡是当务之急。

在注意开源的同时,还应注意节流。长期以来,我国经济建设实际上走的是一条靠过度消耗资源发展经济的道路。据国家统计局资料,1953~1988年,我国国民收入按可比价格计算增长了8.6倍,而同期消耗能源增长了16倍,生铁增长了26.3倍,钢材增长了29.5倍,有色金属增长了32倍,水泥增长了54.8倍。1989年,我国矿产资源总回采率只有30%,不如巴西、印度等发展中的矿业大国。我国统配煤井平均回采率约50%,地方和乡镇集体煤矿约30~40%,个体采煤不足10%;铁矿回采65%;主要有色金属矿产中金属总回收率约35%。造成资源损失浪费的主要原因:一是部分地区矿业秩序混乱,乱采滥挖;二是一些矿山忽视科学管理,只讲微观经济效益,采富弃贫,采厚弃薄,采大弃小,不讲资源效益,存在着严重的短期行为;三是矿山技术装备落后,对许多细、杂、贫、新矿床的选矿缺乏必要的手段;四是部门分割的矿业体制造成生产单打一,综合回收利用难以进行,据统

计全国开采综合矿的矿山只有1/3对共生和伴生矿进行了综合利用。

我国当前,以至下个世纪初,将处于工业化发展的重要阶段,是矿产资源消费量增长最快的时期。未来国际市场不可能提供我国所需的矿产资源。因此,我们既要立足自给,扩大开源,又要以合理的经济结构和适应需要的科技水平,走资源节约型发展经济的道路。

在开源与节流并重方面,要注意采取一系列的政策措施:

——确立“十分珍惜、合理开发利用和有效保护资源”的指导思想,并以立法形式予以规定。

——坚持走资源节约型发展经济的道路。以提高每一个单位资源利用效益为中心,依靠科技进步,大力提高采、选、冶水平;充分利用贫杂矿,走人造富矿道路;大力提高固、液、气体生产废物和最终消费废物的回收利用,提高二次资源利用率,建立资源闭合循环系统和大生产系统;建立适合我国国情的资源节约型经济体系、生产体系和消费体系。

——坚持“立足国内资源为主、国外资源为辅”的利用两种资源的方针。合理安排矿产品的进出口结构,非焦用煤、非金属矿产可长期大量出口;具有战略优势的钨、锑、稀土等矿产要限量出口,并实行价格管制;石油要控制出口,从长远战略考虑,逐步实行进大于出的方针。发展矿产品的深加工、精加工,大力提高单位矿产资源的附加价值和利用价值。实行战略性矿产品和矿产资源的储备政策和特殊矿产的保护性开采政策。

——逐步建立完善地质勘查业和矿业的投资体制。地勘费和矿业投资与能源、原材料工业发展要同步增长。开辟多资金渠道,建立和逐步扩大地质勘查基金和矿业开发基金,努力扩大地方财政和社会对地勘业和矿业的资金支持,形成以中央财政为主,各项基金、地方财政及社会资金为辅的较为稳定的地勘和矿业投资体制。

——进一步加强矿产资源立法和执法监督工作。建立与《矿产资源法》相应配套的资源法规体系。国家应强化对资源产权的管理,实行矿产资源有偿开采及矿产资源耗竭补偿制度,对矿产资源的勘查、开发、利用、监督、保护、储备、配置实行全程管理。同时处理好中央和地方政府的关系,逐步建立以中央政府为主体、矿产资源国家所有的分类分级管理体制。

——建立适应有计划商品经济的、充满生机和活力的矿产勘查管理体制。通过贯彻《矿产资源法》,改革政府机构和职能,推进部分地质勘查成果商品化,地质勘查单位企业化或经营管理企业化,地质工作社会化,不断促进地勘业的发展。

展。

——**加强矿业行业管理。**打破部门分割，改变矿业依附于加工工业和政府部门的状况，逐步使矿山真正成为独立经营、自负盈亏的经济实体。推进专业化协作和横向联合，组织矿业集团或矿业公司，参加国际矿业竞争。加强乡镇矿业的规划、管理，促进其健康发展。尽早制订《我国矿物能源和原材料发展规划纲要》合理安排生产力布局。

——**改革不合理的矿产品价格，建立矿产资源价格体系和核算体系。**有计划按步骤地调整不同加工层次矿产品比价，调整能源、矿物原料、水资源价格。实行有利于资源保护的价格体系和价格政策。对有重大影响战略资源、稀有资源、特种矿产资源，应实行垄断价格或国家专营。

三、正确处理地质找矿的若干辩证关系，努力提高地质找矿效果和社会经济效益

对于地矿部门来说，首要任务是抓好开源，抓好地质找矿工作。在这方面，要处理好：

1. 需要与可能的关系。不顾客观地质条件，片面强调建设需要，会犯主观主义错误，也不会有结果；反之，片面强调“有啥找啥”，忽视需要，也会造成地勘投资积压，带来浪费。在实际工作中，对有成矿条件的矿产，“及时就近、对口、适度”地进行勘查；而对尚未发现有较好成矿条件的急需矿产，也以适当力量进行攻关探索。

2. 重点矿产找矿与一般矿产找矿的关系。一要注意正确地选择重点找矿目标；二是重点不能太多；三要注意到重点与一般的转化；四是突出重点亦须兼顾一般；五是同一矿产的勘查布局应强调区域展开、重点突破。

3. 找大矿与找小矿的关系。全世界90%以上的矿产品是由为数不到1 000来个大型、特大型矿山提供的。发现一个大型、特大型矿往往可以带动某个区域和某个产业的崛起。但我国经济发展不平衡，而且矿床的自然赋存是既集中又分散，对开发中小矿床有显见的现实意义。这几年小矿的开发成就很大，作用很大，但也有浪费资源的现象，应多加管理。总之要做到以大矿为骨干，大中小并举，协调发展。

4. 找富矿与找贫矿的关系。富矿固然是找矿的理想目标，但我国大宗矿产以贫矿为主。所以既要着力找富矿，又要在加强技术经济评价的前提下，多找可供规划开发的大贫矿。

5. 老矿拓展与新区突破的关系。在老矿山外围就矿找矿更易转变为经济效益，但要防止一种倾向，即忽视新区找矿。在一个新的地区，或新

的深度，或新的矿床类型，或新的资源品种上取得的任何突破，都会预示一种新的找矿前景。这不仅在勘查上，而且在经济开发上都是有战略意义的。

6. 单项找矿与综合找矿的关系。一支队伍、一个部门长期从事某方面的专门勘查而形成专业优势，这是好事。但要防止出现“单打一”的倾向，应当注意进行综合找矿。

7. 外来经验与本区实际的关系。地质体的形成演化过程既复杂又有一定规律。因而矿产勘查，从根本上讲必须从本地区地质条件的实际出发，同时又要充分地、有选择地借鉴外来经验及其理论、技术方法。

8. 新现象、新认识与传统观念的关系。对于找矿来说，随着新的地质现象和认识的出现，常常对传统的或所谓成熟了的理论观念带来冲击。在此情况下，采取非此即彼，各执一端的做法是不符合辩证法的。在这新与旧的矛盾中，运用对立的相互渗透规律，就能掌握好扬弃原则，亦此亦彼，相互渗透，新中承旧，推陈出新。

9. 区域调查、普查与勘探的关系。找矿难度越来越大，要求加强区域地质调查和矿产普查，为勘探提供更多的后备基地。区域调查、普查、勘探是战略、战役、战术的关系，也带有近、中、长期的关系或者说前期基础与后期收获的关系的性质。三者必须协调发展。

10. 东部地区与西部地区的关系。当前东部地区经济技术水平较高，矿产开发强度很大。就地质找矿而言，东中部仍有一定潜力，其开发成果的社会经济效益目前比西部地区为好。所以当前，整个地质找矿的重点仍有必要放在东中部地区。但中西部地区是下个世纪我国经济发展的战略重点，由于地质找矿必须先行一步，加上西部占整个国土的60%，地质工作程度又低，而且这一地区很多兄弟民族聚居，适当加快这一地区的找矿和开发步伐，对发展西部地区经济，提高全国经济实力，增进民族大团结，巩固边防都有十分重要的意义。所以从“八五”开始，要进一步增强西部地区地质工作的投入，加强西部地质找矿工作。

11. 目的与手段的关系。地质找矿的目的是为经济和社会发展提供必需的矿产资源与地质资料。但历史上曾有一个时期，目的与手段严重倒置，出现了“以钻探为纲”等不恰当的方针，损失相当严重。要坚持以地质—找矿为中心的方针，充分而合理地运用一切手段为取得更多的地质找矿成果服务。既要反对以钻探为纲，又要防止不愿投入必要的工作量或探矿工程手段单一化。

(责任编辑 宋义荣)