我国矿产资源形势与实现可持续供应的对策

Mineral Resources Status in China and Strategy for Sustainable Supply

陈毓川[1] 常印佛[2] 郑绵平[3]

(1 中国地质科学院 100037; 2 安徽地勘局 230000; 3 中国地质科学院矿产资源所 100037)

Chen Yuchuan[1], Chang Yinfo[2], Zheng Mianping[3]

(1 Chinese Academy of Geological Sciences, Beijing 100037, China, 2 Anhui Bureau of Geology and Mineral Resources Exploration 230000, Anhui China, 3 Institute of Mineral Resources, CAGS, Beijing 100037, China)

矿产资源是国民经济建设与社会发展重要的物质基础，根据 20 世纪世界各发达国家经济发展的规律，一个国家进入并实现工业化过程是矿产资源消耗快速成倍增长的时期。我国自改革开放以来，尤其是 20 世纪 90 年代以来已进入工业化快速发展阶段，从 1990 年至 1999 年 10 年间，国内生产总值从 18547.9 亿元增至 82067.5 亿元，钢生产量从 6212 万吨增至 12393 万吨，增加了 1 倍，10 种常用有色金属产量从 239.3 万吨增至 694.7 万吨，增加了近 2 倍，水泥产量从 2.09 亿吨增至 5.73 亿吨，增加了 1.7 倍。未来的 20~30 年将是我国完成工业化发展的关键时期，矿产资源的消耗将成倍增加。因此，保证矿产资源稳定地可持续供应是实现我国第三步发展战略目标不可缺少的物质基础，必须加强矿产勘查，发展矿业。

实现矿产资源可持续供应需要树立矿产资源的全球观念，世界上任何国家都不可能做到所有矿产资源由国内自给，必须互通有无。经济全球化、矿业全球化和我国已加入 WTO 的形势下更应立足国内，放眼世界；同时还要考虑复杂的世界政治形势因素。我国是一个国土辽阔、矿产资源丰富，但人均资源占有量很少的发展中大国，我国大部分矿产资源找矿潜力很大，只要保持一定强度的找矿工作，这部分矿产有可能做到立足于国内供应，这亦是国家安全之需。有一部分矿产需要依靠国外资源，应尽早向国外开拓获取。国内、国外矿产资源统筹规划及充分利用是实现我国矿产资源可持续供应的保证。

1 我国矿产资源形势严峻

目前我国矿产资源形势相当严峻，后备矿产资源储量已满足不了日益增长的矿产品生产与消耗的需求，大量矿产后备储量出现负增长，大部分矿产资源保证程度日益下降，2000 年底国土资源部对 45 种主要矿产保有储量按国家通用标准进行了套改，有半数以上的保有储量降为资源量，可供开采的后备储量又有大幅度下降。一些大宗矿产如石油、铁、铜、铬、锰、铝、钾盐等需要大量进口；有的矿产亦将需进口，如镍、硼、硫、铅、锌等；一些传统优势矿产，如钨、锑、锡将失去优势。很多老矿山由于资源枯竭已经或将要闭坑，而后备接替的资源及矿山基地又不足，造成严重的“四矿问题”(矿业、矿山、矿工、矿城)。矿产资源的严峻形势这不但对国家经济和国防安全带来危险，而且对广大矿业职工就业亦带来严重的社会稳定问题。

第一作者简介 陈毓川，男，1934 年生，研究员，中国工程院院士，长期从事矿床学理论与勘查研究与管理工作。

2 实现矿产资源可持续供应的对策建议

为保证国民经济快速增长对矿产资源日益倍增的需求，实现矿产资源稳定的可持续供应，顺利达到国家发展的第三步战略目标，矿产勘查与开发作为基础产业，应切实予以加强，建议采取以下决策：

（1）矿产勘查与开发所属的矿业属基础性产业，是工业、农业、国防工业、运输业等发展的物质基础，不属于制造业。因此建议从第二产业划入第一产业，与农业一样，国家应给以重点扶持。

（2）大幅度加强固体矿产勘查工作。在目前矿业市场尚未形成的过渡时期，矿产勘查工作一刻也不能停顿，建议中央财政加大对固体矿产勘查工作的年投入，至少不低于 80 年代平均的年实际投入水平(14~15 亿元)，以可比价格相当于目前的 40 亿元左右，列入中央财政支出科目。在过渡时期，矿产勘查工作做到普查阶段，应尽快开展新一轮固体矿产普查工作，国家急用的矿产可做到详查和勘探。要依靠科技进步，开拓和开发新型矿产资源，如加强天然气水合物(可燃冰)的调查、评价；加强对大洋矿产的勘查；根据新材料所需的指标，组织开展对矿物、岩石新矿产的寻找。“ 十五 ” 期间建议新增有关固体矿产资源的国家科技攻关项目，以提高找矿成功率和资源利用率。近期尚需安排资源危机矿山接替资源的勘查。尽快实现大部分国家经济建设所需的矿产资源后备储量持续增长，提高可供程度，保证大部分矿产资源由国内供用。中央财政投入的固体矿产勘查工作应由国土资源部、中国地质调查局统一规划、计划，有序组织实施。

与此同时，加快培育矿产勘查与矿业市场，发展商业性矿产勘查工作及矿业。为此，建议建立固体矿产勘查风险基金,支持企、事业单位在国内外进行风险勘查；对企、事业单位及个人投入矿产勘查的资金实行免税，对新建设的矿山实行税前还贷政策，适当降低矿业税收；推行采矿权合理流转制，建立、健全采矿权出让、转让制度；促进矿山企业、地勘单位改组、改制，有目的地建立有实力的各类矿业集团，实行矿产勘查-开发一体化；加强国家对全国矿业的宏观领导与指导，制定矿业法规、政策、组织、培育及指导、监督矿业市场。

（3）充分利用国内、国外两种矿产资源。对国内优势矿产，如稀土、钨、锡、锑等有控生产，有控出口，并保持一定数量的产品储备，控制国际市场。对短缺矿产，如油、铁、铜、锰、铝、铬、铂、金刚石、钾盐组织多元化稳定的进口渠道，鼓励、支持企业、事业单位去国外勘查、开发国家需要的矿产资源。国内短缺的矿产，在经济条件可能的情况下，尽可能多用国外资源，并进行必要储备。为支持和鼓励国内企、事业单位去国外进行固体矿产的勘查及开发，建议国家给以一定额度的风险勘查资金、贴息贷款及进出口免税等政策。

（4）进一步理顺地质工作体制，加强队伍建设和人才培养。在地质工作体制重大改革、绝大部分地质队伍(油气队伍除外)属地化情况下,尽快建成精兵加现代化装备的 “ 野战军 ” 地质队伍是当务之急，建议进一步完善作为负责全国公益性地质工作和战略性矿产勘查工作 “ 野战军 ” 地质队伍及其领导机构——中国地质调查局，特别要加强其队伍及装备建设，并尽快到位；培育商业性矿产勘查队伍及企业，促进与矿业企业结合，组建若干个集矿产勘查与开发于一体的大型固体矿产矿业集团；建议由教育部牵头制定高校地质勘查与矿业专业学生培养计划，对入学地质勘查、矿业专业的学生实行免收学费及给以奖学金的优惠政策。

（5）实行战略性矿产资源储备制。建立国家战略性矿产资源储备组织领导机构；制定与发布有关战略性矿产资源储备的法律、法规、政策及实施细则；尽早开展对重点矿产，如石油的储备试点，以取得实践经验。

（6）加强矿产资源管理，保护、节约、合理利用矿产资源。建议进一步完善矿产资源法律、法规、制定和颁发 “ 矿山资源保护法 ”、“ 矿产资源综合利用法 ”、“ 矿山环境保护法 ”、“ 矿业市场法 ” 等；县(市)级矿产管理行政机构实行以省(区)国土资源厅直属领导为主，县(市)领导为辅；实行一矿一主，严禁矿中办矿；加强执法监督、检查，建立不同层次的监督检查网。

（7）加强全民爱护、节约矿产资源意识的宣传教育。从小学生教课书内容中开始教育，运用各种形式，普及矿产资源知识及国情，强化矿产资源国家所有意识、全社会资源忧患意识、节约意识和法制意识，树立全民爱护、保护、节约矿产资源的社会职责。

3　积极开拓新的矿产资源

现在在陆地及浅海被开发利用的矿产资源绝大部分是不可再生的，虽有较大的数量，够人类使用几十年，甚至数百年，但终将枯竭，从人类社会的发展历史看，开始工业化以来的社会至今还不到 100 年，而消耗的矿产资源就相当于人类有史以来所消耗的资源总量，待全球各国都实现工业化建设，世界进入现代文明社会，那时矿产资源的消耗更将成倍增加，现有矿产的资源的短缺必将日益加巨。因此，为了我国及人类社会的可持续发展，必须随着科学技术的发展，不断致力于开拓、发现、开发新的矿产资源，以求不断接替现有的矿产资源。为此，建议国家不失时机地进行以下战略性的部署：

（1）能源矿产方面，应切实加强可再生能源(水力、风力、潮汐、地热等)的开发研究与利用；开展对未来新能源的天然气水合物的调查与勘查，以及对其开发利用技术的研究；配合国家航天计划对利用月球土壤中氦-3 进行探索；对可控核聚变装置的研究与开发要持久坚持，不断深化，争取早日突破，为人类最终开发利用取之不尽的核能创造条件。

（2）开展大洋与极地矿产资源的调查研究与勘查。洋底有丰富的铁、锰、磷、铜、镍、铀、铂、(铅、锌、金、银)等构成的多金属结核、结壳、硫化物堆积物等矿产，这是人类尚未开发的共同财富。联合国已成立海底管理理事会，负责大洋底矿产资源及环境的管理，我国已是理事国。此领域找矿工作竞争十分激烈，美、俄、法、德等国已占优势，日、印、韩等国都积极参与。我国 80 年代中期开始对大洋多金属结核的调查，至今已取得 7.5 万平方公里矿区面积的勘探权。对钴结壳勘查区的竞争现正激烈进行，我国从 2000 年才开始进行有计划的调查。洋底热液硫化物堆积物的调查至今尚未开展。洋底矿产资源是几十年后重要的接替资源。我国应加强参与对洋底矿产资源(包括生物资源)的调查研究与勘查，并开展开发利用技术的研究，为我国子孙后代在人类公共的洋区取得尽量多的区域矿产勘探开发权。对于极地矿产资源，根据国际法规定，为保护环境，目前尚不允许勘查开发，但可以进行科学考察。我国应在科学考察的过程中，开展对极地矿产资源的调查与研究，为今后的勘查作好必要的准备。

（3）在国土内开拓矿产资源调查研究与勘查的新领域。新中国成立以来矿产勘查工作取得巨大成就，东部工作程度相对较高，但深部 500 m 以下尚较少勘查，西部地区工作程度相对较低，地表及浅部找矿工作在很多地区尚未完成。另外，随着科学技术的飞速发展，特别是材料科学的发展，提出了对环保材料、纳米材料、合成材料所需，具有一定物理-化学特性的新的矿产资源的需求。因此，建议加强以下方面的调查研究和勘查工作：① 确良加强西部地区地表及浅部矿产调查与勘查；② 开展东部地区特别是老矿区、矿田及有利成矿区(带)地表 500 m 以下深部找矿工作；③ 寻找新的矿床类型；④ 根据新材料的指标要求，开展对矿物、岩石各种有用指标的测定，寻找新的矿产。

（4）大力开发利用非金属矿产资源。非金属矿产资源相对金属矿产资源更为丰富，非金属矿产资源的开发利用的规模与程度是一个国家的现代化程度的标志。一般发达国家，非金属矿产的产值远超过金属矿产产值，而我国也已达到金属矿产的产值，非金属矿产的利用已涉及各个领域，尤其涉及新材料领域，一些耐酸、耐腐蚀、耐高温、高硬、高强度、隔热、隔音等材料都以非金属矿产为原料。精细陶瓷、炭素纤维材料、玻璃纤维等可制造刀具、汽车发动机、零件、航天器的部件、通讯材料等。这方面，我国与国外发达国家相比有很大的差距。