

信息中心系列成果(4)

# 世界银矿资源潜力和 可供性研究

国土资源部信息中心  
中国地质调查局

二〇〇〇年六月

信息中心系列成果(4)

# 世界银矿资源潜力和 可供性研究

|       |     |     |
|-------|-----|-----|
| 项目组顾问 | 张洪涛 | 王家枢 |
| 项目组组长 | 戴自希 | 马江芬 |
| 项目组成员 | 古 方 | 吴初国 |
|       | 李树枝 | 曹美芳 |
|       | 刘 勇 | 田素军 |

国土资源部信息中心  
中国地质调查局

二〇〇〇年六月

# 抓住机遇，迎接挑战

## (代序)

从 2000 年 1 月 1 日起，我国取消了长达半个世纪的由中国人民银行“统购统配”的白银管理体制，放开了白银市场，这是我国经济生活中的一件大事，也是我国市场经济发展的需要和必然结果，标志着我国的白银产业已开始融入国际市场。这样大的变化，将会给我国的白银地勘行业和白银生产企业及消费领域带来什么样的影响、机遇和挑战？

一个基本事实是，全球白银资源丰富，但保证程度不高；生产数量大，但不能满足需求，市场供不应求，年年有缺口；可生产的矿山多，但开发和利用程度低。我国白银资源也丰富，但生产能力低，消费水平也低，国内市场供过于求。这些事实说明，当前无论是国内还是国际市场都有白银地勘业和生产企业的发展空间。

在国内，50 年来我国白银工业一直是按社会主义计划经济体制运行的，政府“统购统配”，并且控制消费，生产和消费不挂钩，致使生产能力和消费水平都较低。从 1949 年到 1983 年，我国矿山银主要从铜、铅和锌等矿山作为副产品回收的。独立银矿的地质勘查工作于七十年代中期才起步，80 年代末至 90 年代初利用白银地勘基金进行的独立和共生银矿的地质勘探工作，很快探明了一大批可供开发利用的银矿，使白银储量大幅度增加，1998 年的保有储量比 1991 年增加了 30% 以上，我国白银的资源优势开始显露，产量也大幅度提高，从 1983 年到 1997 年白银产量以平均 8.8% 的速度递增，1998 年产量已达 1299 吨，居世界第六位，消费量也增至 1200 吨左右。但由于长期的控制消费，因此人均消费仍较低，1998 年我国人均白银消费量不到 1 克，而同年美国为 21 克，日本为 32 克，连印度也达到人均 4.3 克。随着我国社会主义市场经济的不断发展以及电子、电器和照相业等工业对银需求的增多和人民生活水平的提高，加上消费限制的放开，我国白银的内需会有较大幅度的增加，说明白银的国内市场潜力巨大。这在一定程度上会促进白银生产企业和地勘行业的新发展，这是我国白银产业在放开白银市场后所迎来的新

机遇。

在国际上,尽管世界白银产量逐年增多,但由于发达国家经济持续繁荣,工业发展对白银的需求增多,全世界白银总需求量的年增长速度已由 80 年代的 2.1% 上升到 90 年代的 4.2%。国际市场白银的供求关系已从 80 年代的供过于求转化到 90 年代的供不应求。尤其在 1993 年以后供需差额加大,目前年缺口在 3000~5000 吨左右,说明白银的国际市场潜力更大,这也为我国白银产业走向国际市场提供了前所未有的机遇。我们要不失时机地抓住这一难得的机遇,发挥我国白银资源丰富的优势,变资源优势为经济优势,提高我国在国际白银市场中的占有率。

最近,温家宝副总理多次指出,当代自然科学和高新技术的飞速进步,正日益深刻地改变着人类社会和自然界的面貌,也带动着地球科学的发展。当前,随着成矿学说与地球动力学的结合,人们越来越深刻地认识到银矿成矿作用的本质,越来越多的独立银矿床被人们所发现,与铜、铅、锌、金等矿床相关的银矿床在空间中的分布规律也愈加明晰,与银矿相关的勘查技术也随着数字技术的飞速发展而日趋成熟。这一切都将为银资源的研究、开发和利用带来深刻的革命。

白银作为国际市场上的一种重要商品,市场交易一直十分活跃,但我国白银市场与国际市场隔绝已有 50 年,长期的“统购统配”,使企业缺乏对市场研究,参与国际竞争意识差,抵御市场风险能力低。经济全球化是时代发展的结果,但人们往往会忽视“风险全球化”这一事实。在进入国际市场中,我国的白银企业已经开始遇到严峻的挑战,这些挑战主要来自世界白银的生产国和出口国。包括墨西哥、秘鲁、智利、美国、加拿大和澳大利亚等。这些国家除美国外,本国白银消费均较低,白银主要为本国出口创汇,他们已占领了世界上大部分地区的白银消费领域,连生产量和消费量均极大的美国,现在也大量出口白银,其产品主要销往西欧国家,但也插足亚洲地区,如日本、韩国、印度、中国台湾和香港地区以及阿拉伯联合酋长国等。我国的白银企业还能插足到哪些地区?这就需要我们更多地了解世界,了解国际白银市场,了解世界白银生产国和需求国的现状和未来,研究他们的白银开发战略和销售网络,以便在放开白银市场和进入国际市场时能知己知彼,及

时调整自己的勘查、开发战略和销售中心。

国土资源部信息中心和中国地质调查局编写的《世界银矿资源潜力和可供性研究》专辑，是迄今为止第一份关于白银资源的综合研究报告，为我国白银地勘行业和白银生产企业提供了一份关于世界白银资源和市场的全面的重要信息。愿这一研究成果能帮助我国白银资源勘查、研究工作者和矿山企业更加科学地认识白银资源的自然属性和国际白银市场的发展规律。让我国在改革开放进一步深入发展的新形势下，更好地发挥我国白银资源丰富的优势，抓住机遇，迎接挑战，使我国白银产业更健康地发展。

张洪涛

2000年6月

# 前言

白银作为重要的工业金属在社会经济领域中的需求量已逐渐增多，主要用于电子和电器等工业中、照相业中以及用于制造银器皿和首饰中，而传统用于制币的货币功能已日趋减弱，1998年制币用银仅占其总消费量的3.1%。由于西方国家经济的持续繁荣，全世界白银总需求量的年增长率已由80年代的2.1%上升到90年代的4.2%。国际市场白银供求关系已从80年代的供过于求转化到90年代的供不应求，尤其是1993年以后，供需差额加大，目前世界年缺口白银数量在3000~5000吨左右。由于市场供不应求而导致市场价格上涨，从1990年的每盎司4.82美元，上涨到1998年的5.10美元，目前基本稳定在5美元左右，2000年第一季度白银的价格为5.21美元，仍保持在较高的价位，与金价下跌形成鲜明的对照。据有关专家预测，今后投资资金很可能会由金市流入银市。因此，对银矿资源和市场的研究需引起相当的重视。本项目就是在这种背景下确定的。在项目执行过程中，恰逢我国放开白银市场，取消白银的“统购统配”管理政策，使白银与其他有色金属一样完全进入市场。而且，国家还支持 and 鼓励国内白银生产企业有计划地出口白银。这标志着我国与世隔绝50年的白银市场开始与国际市场相融通。这种变化将给我国白银地勘业和白银生产企业带来极大的影响和极好的机遇。

我国是世界白银资源丰富的国家之一，储量居世界第5位，产量居世界第6位。由于长期的控制消费，致使我国白银的生产能力和消费水平较低。但随着工业对白银需求的增多和限制消费的放开，我国白银的消费量会有较大幅度的提高。内需的增大，将会促进白银产业与白银地勘业的新发展。国际市场白银供不应求已有多年的，而且世界总体的白银资源保证程度并不高，这对我国白银丰富的资源大国来说是走向国际市场的一个难得机遇。

但我国的白银市场与国际市场隔绝已有50年，长期的“统购统配”使企业缺乏对市场的研究，我国企业要一下子融入到国际市场中去还会遇到来自各方面的严峻挑战，这些挑战主要来自世界白银的生产国和出口国，如墨西哥、秘鲁、智利、美国、加拿大和澳大利亚等。这就需要我们更多地了解世界，了解国际白银市场，了解世界白银生产国和需求国的现状和未来。本项

目报告就是从全球的视角来观察和研究各国的白银资源和市场，为我国地勘和生产企业融入到国际市场提供全面信息。

《世界银矿资源潜力和可供性研究》项目是在国土资源部中国地质调查局直接组织下，由国土资源部信息中心和中国地质调查局共同完成。项目成果为《世界银矿资源潜力和可供性研究》专辑，内容包括两部分，第一部分是总报告，概述了世界银矿资源的分布与潜力以及对世界未来白银的可供性进行了分析。对世界银矿的储量分布、保证程度、资源特点、全球成矿区(带)、矿床类型和生产现状等进行了全面概述，对世界白银的资源潜力、生产潜力、需求趋势作了详细分析。并结合我国放开白银市场提出几个值得我们思考的问题。第二部分是选择了9个世界白银主要资源国和生产国，包括墨西哥、秘鲁、智利、玻利维亚、美国、加拿大、俄罗斯、澳大利亚和中国，全面概述这些国家的白银资源与生产现状，并对这些国家白银的潜在可供性进行了分析。

参加本项目调研工作的有国土资源部信息中心的戴自希、古方、吴初国、李树枝和中国地质调查局的马江芬、曹美芳、刘勇和田素军。

中国地质调查局张洪涛和国土资源部信息中心王家枢为本项目的顾问，对此项目研究给予许多具体指导，审阅了调研报告的部分内容，并参与了报告的编写。在项目的执行过程中我们得到了国土资源部信息中心的吴美德、项仁杰、赵精满、杨丽沛、任效颖和中国有色金属工业总公司北京矿产地质研究所梅友松研究员的大力帮助，他们为项目提供了具体资料和图件。本项目报告中所有图件均由国土资源部信息中心张英存工程师清绘。北京市地质调查所池京云工程师承担了大部分的录入和排版工作。对他们给予本项目的大力支持和帮助，我们表示衷心的感谢。

《银矿项目》组

2000年6月

# 目 录

|                               |      |
|-------------------------------|------|
| 一、世界银矿资源潜力和可供性研究·····戴自希、马江芬  | (1)  |
| (一) 世界银矿资源的分布与潜力 ·····        | (1)  |
| 1. 世界银矿的储量分布和保证程度 ·····       | (1)  |
| (1) 世界银矿的储量分布 ·····           | (1)  |
| (2) 世界银矿资源的保证程度 ·····         | (2)  |
| 2. 世界银矿资源的分布与特点 ·····         | (2)  |
| (3) 全球银成矿区(带)的分布 ·····        | (2)  |
| (4) 世界银资源的主要特点 ·····          | (5)  |
| 3. 各国银资源的潜力评估·····            | (10) |
| (5) 东太平洋地区银的资源潜力 ·····        | (10) |
| (6) 西太平洋地区银的资源潜力 ·····        | (14) |
| (7) 世界其他地区银的资源潜力 ·····        | (16) |
| (二) 世界银矿资源的可供性分析 ·····        | (16) |
| 1. 世界银矿山的生产现状与可供性·····        | (17) |
| 2. 世界银矿山的生产潜力与可供性·····        | (25) |
| 3. 世界白银的需求趋势·····             | (28) |
| 4. 世界白银市场、贸易和进出口流向·····       | (30) |
| (三) 对我国银矿资源和市场的几点思考 ·····     | (31) |
| 主要参考文献和资料·····                | (34) |
| 二、美国银矿资源潜力和可供性分析 ·····古方      | (36) |
| (一) 美国银矿资源的分布和潜力·····         | (36) |
| 1. 银矿资源及其分布·····              | (36) |
| 2. 主要银成矿区(带)、银矿床(区)的地质特征····· | (37) |

|                                 |      |
|---------------------------------|------|
| (1) 阿拉斯加—加拿大银成矿区·····           | (37) |
| (2) 美国西部银成矿区·····               | (37) |
| 3. 主要成矿类型和典型矿床·····             | (45) |
| (1) 火山岩型银—金矿床 ·····             | (45) |
| 典型矿床: 科罗拉多州圣胡安山银—金矿区·····       | (45) |
| (2) 斑岩型银—铜矿床·····               | (47) |
| 典型矿床: 犹他州宾厄姆斑岩型银—铜矿床·····       | (47) |
| (3) 碳酸盐岩接触交代型银—多金属矿床和银—金矿床····· | (48) |
| 典型矿床: 科罗拉多州莱德维尔银—多金属矿床·····     | (49) |
| 典型矿床: 内华达州麦科伊银—金矿床·····         | (50) |
| (4) 喷气沉积型银—铅—锌矿床·····           | (53) |
| 典型矿床: 阿拉斯加州“红狗”银—铅—锌矿床·····     | (53) |
| (5) 变质沉积型银—铅—锌矿床·····           | (54) |
| 典型矿床: 爱达荷州克尔达兰银—铅—锌矿区·····      | (54) |
| 4. 成矿远景区的潜力评估·····              | (55) |
| (1) 阿拉斯加州“红狗”银—铅—锌矿床及其附近地区····· | (55) |
| (2) 内华达州卡林金—银矿带 ·····           | (55) |
| (3) 爱达荷州—蒙大拿州克尔达兰银—铅—锌矿区·····   | (57) |
| (4) 犹他州—亚利桑那州斑岩型铜—银矿区·····      | (57) |
| (5) 威斯康星州—密苏里州密西西比型银—铅—锌矿区····· | (57) |
| (二) 美国银矿资源开发利用现状 ·····          | (57) |
| 1. 银矿山生产概况·····                 | (57) |
| 2. 勘查开发的主要公司·····               | (58) |
| 3. 消费和贸易·····                   | (62) |
| (三) 美国银矿资源的可供性分析·····           | (62) |

|                               |          |
|-------------------------------|----------|
| 主要参考文献和资料                     | (63)     |
| 三、加拿大银矿资源潜力和可供性分析             | 王家枢 (65) |
| (一) 加拿大银矿资源的分布和潜力             | (65)     |
| 1. 银矿资源及其分布                   | (65)     |
| 2. 主要银成矿区(带)                  | (65)     |
| (1) 科迪勒拉成矿带                   | (66)     |
| (2) 大熊湖成矿区                    | (66)     |
| (3) 马尼托巴—安大略成矿区               | (67)     |
| (4) 新不伦瑞克成矿区                  | (67)     |
| 3. 主要成矿类型                     | (67)     |
| (1) 前寒武纪变质火山沉积岩中银—硫砷化物脉型矿床    | (67)     |
| 典型矿床: 安大略省科博尔特银矿床             | (68)     |
| (2) 变质碎屑沉积岩中的银—铅—锌脉型矿床        | (70)     |
| 典型矿床: 不列颠哥伦比亚省科卡尼岭和育空地区梅奥矿床   | (70)     |
| (3) 陆相火山岩、次火山岩容矿的银矿床          | (71)     |
| 典型矿床: 不列颠哥伦比亚省埃蒂奎银矿床          | (72)     |
| 典型矿床: 不列颠哥伦比亚省埃斯凯河银矿床         | (73)     |
| (4) 海相钙—碱性火山岩和火山沉积岩容矿的银—多金属矿床 | (74)     |
| 典型矿床: 安大略省基德克里克银—多金属矿床        | (74)     |
| (5) 海相喷气沉积型铅—锌—银矿床 (Sedex 型)  | (74)     |
| 典型矿床: 育空地区塞尔温盆地中的铅—锌—银矿床      | (74)     |
| (二) 加拿大银矿资源开发利用现状             | (81)     |
| 1. 银矿山产量和消费量                  | (81)     |

|                                   |              |
|-----------------------------------|--------------|
| 2. 与银矿勘查、开发有关的主要公司·····           | (81)         |
| (三) 加拿大矿业投资环境·····                | (83)         |
| 1. 矿业立法·····                      | (83)         |
| 2. 外国投资管理·····                    | (84)         |
| 3. 矿业税制·····                      | (84)         |
| (四) 加拿大银矿资源的开发前景及可供性 ·····        | (85)         |
| 主要参考文献和资料·····                    | (86)         |
| <b>四、墨西哥银矿资源潜力和可供性分析 ·····王家枢</b> | <b>(88)</b>  |
| (一) 墨西哥银矿资源的分布与潜力·····            | (88)         |
| 1. 银矿资源的分布和主要成矿区(带)·····          | (88)         |
| 2. 主要成矿类型·····                    | (90)         |
| (1) 火山岩容矿的银(金)矿床·····             | (90)         |
| (2) 碳酸盐岩容矿的银-铅-锌矿床·····           | (95)         |
| (3) 碎屑沉积岩容矿的银矿床·····              | (97)         |
| (二) 墨西哥银矿资源开发利用现状·····            | (99)         |
| 1. 银矿山生产概况·····                   | (99)         |
| 2. 勘查、开发银矿山的主要矿业公司·····           | (101)        |
| (三) 墨西哥矿业投资环境 ·····               | (102)        |
| 1. 矿产勘查和开发管理 ·····                | (103)        |
| 2. 外国投资管理 ·····                   | (103)        |
| 3. 矿业税收 ·····                     | (103)        |
| (四) 墨西哥银矿资源可供性的前景探讨·····          | (104)        |
| 主要参考文献和资料 ·····                   | (105)        |
| <b>五、秘鲁银矿资源潜力和可供性分析·····吴初国</b>   | <b>(106)</b> |

|                                 |              |
|---------------------------------|--------------|
| (一) 秘鲁银矿资源的分布和潜力·····           | (106)        |
| 1. 秘鲁银矿资源的分布·····               | (106)        |
| 2. 秘鲁银矿资源的主要成矿类型及地质特征·····      | (106)        |
| (1) 斑岩型铜-银矿床·····               | (106)        |
| (2) 中温热液型银-多金属矿床·····           | (111)        |
| 典型矿床: 帕斯科省塞罗德帕斯科银-多金属矿床···      | (111)        |
| (3) 浅成低温热液型银-金或金-银矿床·····       | (113)        |
| 典型矿床: 阿雷基帕省奥尔科潘帕金-银矿床·····      | (113)        |
| (4) 矽卡岩型铜-锌-银矿床·····            | (113)        |
| 典型矿床: 利马省安塔米纳铜-锌-银矿床·····       | (113)        |
| 3. 秘鲁银成矿远景区的潜力评估·····           | (114)        |
| (二) 秘鲁银矿资源开发利用现状·····           | (115)        |
| 1. 秘鲁银矿山生产状况·····               | (115)        |
| 2. 秘鲁银矿产品进出口贸易和市场·····          | (115)        |
| 3. 秘鲁勘查、开发银矿的主要矿业公司·····        | (116)        |
| (三) 秘鲁矿业投资环境·····               | (117)        |
| (四) 秘鲁银矿资源的可供性·····             | (119)        |
| 主要参考文献和资料·····                  | (120)        |
| <b>六、智利银矿资源潜力和可供性分析·····李树枝</b> | <b>(122)</b> |
| (一) 智利银矿资源的分布和潜力·····           | (122)        |
| 1. 银矿资源的分布·····                 | (122)        |
| 2. 主要银矿矿例·····                  | (122)        |
| (1) 阿塔卡马区拉科伊帕金-银矿床·····         | (122)        |
| (2) 科金博区埃尔印第奥金-银-铜矿床·····       | (129)        |
| 3. 主要成矿类型·····                  | (129)        |

|                                   |                  |
|-----------------------------------|------------------|
| 4. 智利银矿的成矿潜力·····                 | (129)            |
| (二) 智利银矿资源开发利用现状与可供性·····         | (130)            |
| 主要参考文献和资料·····                    | (132)            |
| <b>七、玻利维亚银矿资源潜力和可供性分析·····</b>    | <b>吴初国 (133)</b> |
| (一) 玻利维亚银矿资源的分布和潜力·····           | (133)            |
| 1. 玻利维亚银矿资源的分布·····               | (133)            |
| 2. 玻利维亚银矿资源的地质特征及主要成矿类型的典型矿床····· | (137)            |
| (1) 波托西省里科山巨型斑岩银-锡矿床·····         | (137)            |
| (2) 波托西省圣克里斯托巴尔银-锌-铅矿床·····       | (138)            |
| (3) 奥鲁罗省科里科罗金-银矿床·····            | (139)            |
| 3. 玻利维亚银矿资源成矿远景区的潜力评估·····        | (140)            |
| (二) 玻利维亚银矿资源开发利用现状·····           | (141)            |
| 1. 玻利维亚银矿产量·····                  | (141)            |
| 2. 玻利维亚银矿勘查和开发的主要公司·····          | (142)            |
| (三) 玻利维亚矿业投资环境 ·····              | (144)            |
| (四) 玻利维亚银矿资源的可供性·····             | (145)            |
| 主要参考文献和资料 ·····                   | (146)            |
| <b>八、俄罗斯银矿资源潜力和可供性分析·····</b>     | <b>王家枢 (149)</b> |
| (一) 俄罗斯银矿的资源潜力 ·····              | (149)            |
| (二) 俄罗斯银矿的矿床类型及典型矿床·····          | (151)            |
| 杜卡特银矿床 ·····                      | (157)            |
| (三) 俄罗斯银矿资源开发利用现状·····            | (159)            |
| 1. 俄罗斯主要银矿山 ·····                 | (159)            |
| 2. 俄罗斯招标开发的主要金-银矿床·····           | (160)            |

|                                      |              |
|--------------------------------------|--------------|
| (四) 俄罗斯银矿资源的可供性及其矿业投资环境.....         | (162)        |
| 1. 俄罗斯银矿资源的可供性.....                  | (162)        |
| 2. 俄罗斯的矿业投资环境.....                   | (162)        |
| 主要参考文献和资料.....                       | (164)        |
| <b>九、澳大利亚银矿资源潜力和可供性分析.....戴自希</b>    | <b>(165)</b> |
| (一) 澳大利亚银矿资源的分布和潜力.....              | (165)        |
| 1. 澳大利亚银矿床的分布及其特征.....               | (165)        |
| 新南威尔士州布罗肯希尔银-铅-锌矿床.....              | (167)        |
| 昆士兰州芒特艾萨银-铅-锌矿床.....                 | (171)        |
| 昆士兰州坎宁顿银-铅-锌矿床.....                  | (172)        |
| 塔斯马尼亚州赫利尔铅-锌-银矿床.....                | (173)        |
| 2. 澳大利亚银矿的主要成矿类型.....                | (174)        |
| 3. 澳大利亚银成矿远景区的潜力评估.....              | (175)        |
| (二) 澳大利亚银矿资源开发利用现状与可供性.....          | (177)        |
| 1. 澳大利亚银矿山及其产量.....                  | (177)        |
| 2. 澳大利亚勘查、开发银矿山的主要公司.....            | (178)        |
| (三) 我国与澳大利亚在白银贸易上的合作与竞争.....         | (179)        |
| 主要参考文献和资料.....                       | (181)        |
| <b>十、中国银矿资源潜力和可供性分析 .....马江芬、戴自希</b> | <b>(182)</b> |
| (一) 中国银矿资源的分布和特点 .....               | (182)        |
| 1. 中国银矿资源的储量分布.....                  | (182)        |
| 2. 中国银矿资源的主要特点.....                  | (184)        |
| 3. 主要成矿区(带)及典型矿床.....                | (189)        |
| (1) 内蒙古-兴安岭成矿区 .....                 | (189)        |

|                          |       |
|--------------------------|-------|
| 内蒙古新巴尔虎右旗额仁陶勒盖银矿床 .....  | (189) |
| (2) 华北地台北缘成矿带 .....      | (190) |
| 吉林四平市山门银矿床 .....         | (191) |
| (3) 扬子地台成矿区 .....        | (192) |
| 江西贵溪市冷水坑乡鲍家银-铅-锌矿床 ..... | (192) |
| (4) 东南沿海成矿带 .....        | (193) |
| 广东潮州厚婆坳锡-铅-银矿床 .....     | (194) |
| 浙江天台县大岭口银-铅-锌矿床 .....    | (195) |
| (5) 华南成矿区 .....          | (196) |
| 广东高明富湾银矿床 .....          | (196) |
| 广西隆安县凤凰山银矿床 .....        | (198) |
| 云南蒙自县白牛厂银-多金属矿床 .....    | (199) |
| (6) 秦岭-大别成矿带 .....       | (200) |
| 陕西柞水县银洞子银-铅多金属矿床 .....   | (200) |
| 河南桐柏县破山银矿床 .....         | (201) |
| (7) 三江成矿带 .....          | (203) |
| 四川白玉县呷村银-铅-锌矿床 .....     | (203) |
| (二) 中国银矿资源开发利用现状 .....   | (205) |
| 1. 储量开发利用现状 .....        | (205) |
| 2. 银矿山生产现状 .....         | (206) |
| 3. 消费及贸易 .....           | (207) |
| (三) 中国白银资源供需潜力分析 .....   | (208) |
| 主要参考文献和资料 .....          | (209) |

# 世界银矿资源潜力和可供性研究

戴自希 马江芬

## (一) 世界银矿资源的分布与潜力

### 1. 世界银矿的储量分布与保证程度

#### (1) 世界银矿的储量分布

世界银资源丰富, 据统计, 世界陆地银资源总量为 77.76 万 t。据美国地调局 2000 年的统计, 1999 年世界银储量和储量基础分别为 28 万 t 和 42 万 t, 储量主要分布在美国(33000t)、加拿大(37000t)、墨西哥(37000t)、秘…鲁(25000t)和澳大利亚(29000t)等国, 它们约占世界银总储量的 58%(表 1)。

表 1 1999 年世界银储量和储量基础 单位: t, Ag

| 国家             | 储量     | 占世界储量的比例(%) | 储量基础   | 占世界储量基础的比例(%) |
|----------------|--------|-------------|--------|---------------|
| 美国             | 33000  | 11.7        | 72000  | 17.1          |
| 加拿大            | 37000  | 13.2        | 47000  | 11.2          |
| 墨西哥            | 37000  | 13.2        | 40000  | 9.5           |
| 秘鲁             | 25000  | 8.9         | 37000  | 8.8           |
| 澳大利亚           | 29000  | 10.3        | 33000  | 7.9           |
| 其他国家           | 120000 | 42.8        | 190000 | 45.2          |
| 世界总计<br>(以整数计) | 280000 |             | 420000 |               |

资料来源: Mineral Commodity Summaries, 2000

中国银储量较大, 据 1999 年全国矿产储量通报统计, 全国各类银矿 1998 年底的保有储量(A+B+C+D)为 11.7676 万 t, 其中 A+B+C 级储量为 2.7636 万 t, 居世界前列。若按 A+B+C 级储量大致对应于美国矿业局和地调局划分的储量计, 则 1998 年我国银储量大概排列于世界第 5 位, 在加拿大、墨西哥、美国和澳大利亚之后。

前苏联银储量也较大, 其储量和储量基础分别为 4.4 万 t 和 5 万 t(据美国地调局 1994 年统计)。前苏联银储量多集中在俄罗斯和哈萨克斯坦的铜、铅、锌多金属矿床中。其中俄罗斯银金属储量为 1.7 万 t(据美国地调局 1992 年估计);

哈萨克斯坦科学院地质研究所 1994 年报道认为, 哈萨克斯坦银的证实储量仅次于美国、加拿大、墨西哥和秘鲁, 除证实储量外, 潜在银资源估计在 2.5 万 t 左右。

另外, 银储量较大的国家还有玻利维亚和波兰。据玻利维亚矿业公司报道, 1997 年玻利维亚全国银储量为 29970t。波兰的银全部是作为铜和铅锌矿山的副产品产出的, 由于其产量很大, 1998 年达 1097t, 推算其银储量也应该是比较大的。

## (2) 世界银矿资源的保证程度

世界银矿资源虽然较为丰富, 但由于多为其他金属的共、伴生资源, 依赖于主金属的开发而提取, 独立开采的银矿并不多。从全球整体而言, 其储量的保证程度并非很高。按 1998 年世界银矿山产量 16290t 计, 现有世界银储量和储量基础的静态保证生产年限分别为 17 年和 25 年。

而且由于世界银矿资源分布的不均衡, 一些耗银大国银资源普遍不足, 如印度、日本、意大利、德国和英国等。世界银资源国依其开发水平不一, 其保证程度也不同, 美国、加拿大、澳大利亚其储量分别能保证生产 16 年、31 年和 19 年, 而墨西哥和秘鲁则分别只能保证生产 13 年和 12 年。我国的银储量保证程度若以 1998 年我国矿山银产量 1299t 计, A+B+C 级储量静态保证年限为 21 年。

## 2. 世界银矿资源的分布与特点

### (1) 全球银成矿区(带)的分布

从地质构造和成矿上看, 全球重要的银资源集中分布在环太平洋构造-成矿带、古亚洲构造-成矿带、特提斯-喜马拉雅构造-成矿带, 以及北美地块、中欧地块和澳大利亚地块中的较老的成矿区等(图 1)。其中以环太平洋成矿带最重要。但环太平洋成矿带的东带和西带含银的丰度也有明显差别。环太平洋东带, 集中了世界上更大、更富、更多的银矿床包括阿拉斯加-加拿大银成矿区、美国西部各州的银成矿区、墨西哥银成矿区、中美洲银成矿区、秘鲁银成矿区、智利-玻利维亚银成矿区等。至 1985 年已累计产银 100~110 万吨。多数银矿田分布于美洲西海岸褶皱系与地台区相结合部位的火山活动带中, 主要成矿时期为晚中生代一早第三纪, 矿化与钙碱性火山喷发岩和次火山侵入杂岩密切相关。重要矿床有美国科姆斯托克银-金矿、宾厄姆铜-钼-银矿和克尔达兰银-铅-锌矿,