

Pb

Zn

世界铅锌资源 的分布与潜力

Distribution and Potentiality of
Lead and Zinc Resources in the World

戴自希 盛继福 白冶 等/编著

地震出版社

世界铅锌资源的分布与潜力

戴自希 盛继福 白 冶 等 编著

地 震 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

世界铅锌资源的分布与潜力/戴自希等编著. —北京:地震出版社, 2005.8

ISBN 7-5028-2648-3

I. 世… II. 戴… III. ①锌矿物-矿产资源-地理分布-研究-世界②铅矿物-矿产资源-地理分布-研究-世界 IV. P577.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 012675 号

地震版 XT200400053

世界铅锌资源的分布与潜力

戴自希 盛继福 白冶等编著

责任编辑:张平

责任校对:王花芝

出版发行:地震出版社

北京民族学院南路9号

邮编:100081

发行部:68423031 68467993

传真:88421706

门市部:68467991

传真:68467991

总编室:68462709 68423029

传真:68467972

E-mail: seis@ht.rol.cn.net

经销:全国各地新华书店

印刷:北京地大彩印厂

版(印)次:2005年8月第一版 2005年8月第一次印刷

开本:787×1092 1/16

字数:646千字

印张:25.25

印数:001~600

书号:ISBN 7-5028-2648-3/P·1237 (3277)

定价:70.00元

版权所有 翻印必究

(图书出现印装问题,本社负责调换)

内容简介

铅和锌在世界工业化进程中不但是不可缺少而且是用量较大的两种基础金属，在国民经济建设中占有重要的地位，它们的生产和消费与经济增长同步，其产量占我国十种主要有色金属产量的 1/3。因此，世界各国均很重视铅锌矿产资源的调查、研究、勘查和评价。

本书是从全球的视角研究铅锌矿产资源在世界各地的分布和潜力，指出寻找大而富铅锌矿床的最重要矿床类型和最集中的地区；介绍国内外 60 个大型、超大型铅锌矿床的实例；对全球铅锌资源的潜力进行了评估，并与国内铅锌资源的潜力进行对比；分析国内外铅锌矿床最有勘查潜力的远景区，提供寻找各类铅锌矿床的有效勘查标志。同时还对国内外铅锌资源的供需形势、开发利用现状进行了评述，指出我国铅锌资源开发利用中存在的主要问题，并为持续发展我国铅锌工业提出了对策和建议，对全球铅锌市场也进行了分析和展望。

全书约 60 余万字，书中有插图 135 幅、插表 57 张，信息量大。本书可供地矿行业、企业各级管理人员以及广大地勘人员和地质教学、科研、矿业开发部门人员参考。

前 言

铅和锌是人们广泛使用的两种工业金属，在用量上仅次于铁、铝和铜，分别列于第四位（锌）和第五位（铅）。铅主要用来制造铅酸蓄电池，大量用于汽车工业中，约占铅年消耗量的 60%；锌主要用于镀在其他金属表面作为防护层，在汽车工业、建筑业中被大量使用，这种镀锌用量占锌年消费量的 50%左右。

铅锌在国民经济建设和国防建设中占有重要的地位。铅锌的生产与消费同经济的增长有很大的相关性，据国家经贸委有关资料（王晓齐，2002）报道，我国从 1978 年到 2000 年，锌产量变化与我国 GDP 增长的线性相关系数达到 0.981，超过了铜和铝，在主要有色金属中是最高的；铅产量变化与 GDP 增长的线性相关系数为 0.948，也是很高的。

铅锌工业也是社会贡献率较高的产业之一，在我国有色金属工业中，近几年铅锌的总资产贡献率均在 10%左右，大致相当于全国工业 9%的平均水平，明显高于我国有色金属工业 7%~8%的平均水平。目前我国铅锌产量占 10 种主要有色金属产量的 1/3。

从市场需求看，过去十年，我国市场对铅锌的需求量大幅度增长。1990 年国内市场铅的消费量只有 24 万 t，锌的消费量为 37 万 t。而 2002 年铅的消费量猛增到 86 万 t 以上，年均递增率超过 10%；锌的消费量增加到 160 万 t 以上，年均递增率超过 12%，说明国内市场需求很大。而且随着我国逐渐成为世界工业产品的制造中心，国内市场对铅锌产品的需求还将进一步增长。

从铅锌资源的可供性看，世界范围内铅锌资源是相当丰富的，分布也很广泛，五大洲约 50 余个国家均有生产。但全球铅锌的消费量也很大，现有的储量保证程度并不高，按 2002 年世界铅锌储量和产量比，世界铅和锌储量的静态保证年限分别只有 22 年和 24 年。我国铅锌资源也很丰富，储量基础占世界首位，但我

国消费量也在逐年大幅度地增加,现有储量对生产的保证程度也不高,2002 年我国铅和锌储量的静态保证年限分别为 19 年和 22 年。因而寻找铅锌资源新的生产基地仍是我国当前矿产勘查的重要任务之一,尤其是寻找大而富的铅锌矿床是我国铅锌工业可持续发展的重要任务。

为此,我们在长期积累国内外铅锌矿产资源资料的基础上联合编著了《世界铅锌资源的分布与潜力》一书,旨在为地勘行业寻找大而富的铅锌矿床提供信息服务。

本书从全球的视角研究铅锌矿产资源在世界各地的分布和潜力。指出寻找大而富铅锌矿床的最重要矿床类型和最集中的地区。介绍了国内外 60 个大型、超大型铅锌矿床的实例,同时对全球铅锌资源的潜力进行了评估,并与国内铅锌资源的潜力进行对比,分析了国内外铅锌矿床最有勘查潜力的远景区,提供寻找各类铅锌矿床的有效勘查标志。

全书共分五章,第一章概述了世界铅锌资源的分布和特征,铅锌的主要成矿类型,世界铅锌矿床主要成矿区带以及世界 22 个大型、超大型矿床实例;第二章为中国铅锌资源的分布和特征,概述了中国铅锌矿床在全国范围内的分布和铅锌资源的主要特征、主要成矿类型、主要成矿区带以及我国 38 个大型铅锌矿床实例;第三章按地区对世界铅锌资源进行了潜力评估,同时按成矿区带对我国铅锌资源进行潜力评估;第四章对国内外铅锌资源潜力进行了对比,对比国内外铅锌矿床的勘查类型和与我国国土相连的邻国铅锌成矿带的找矿潜力;第五章对国内外铅锌资源的供需形势进行了评述,指出我国铅锌资源开发利用中存在的主要问题,并对为持续发展我国铅锌工业提出了对策和建议。

本书由国土资源部信息中心戴自希研究员、中国地质科学院矿产资源研究所盛继福研究员和中国地质调查局白冶教授级高级工程师等合作编著。在本书编写过程中我们得到了各部门的专家、同行的热情帮助和具体指导,并为本书的编写提供了许多重要资料,他们是北京矿产地质研究院孙延绵、梅友松、边绍志、王旭昭,中国地质科学院朱明玉,矿产资源研究所朱裕生、赵一鸣、徐志刚、丰成

友，国土资源部信息中心王家枢、项仁杰、吴其斌、吴初国，中国地质调查局发展研究中心施俊法、吕志成，北京有色冶金设计研究总院曹异生等科研人员，对他们的大力支持和真诚帮助，我们深为感动，在本书出版之际，对他们表示衷心的感谢。

本书中所有插图均由北京地质调查所池京云和中国地质科学院矿产资源研究所绘图组用计算机绘制，文字录入、排版、编务等工作由池京云、王慧、徐华升、张冰、常慧玲和于晓荷等人员完成，在此一并表示诚挚的谢意。

需要特别说明的是，本书是在搜集许多作者大量已发表的国内外铅锌矿床资料的基础上编著的，也引用了许多作者的原始资料，尤其是已故的中国地质科学院矿产资源研究所叶庆同研究员，他积累的许多国内铅锌矿床实际资料还未来得及整理和发表，在此，我们对他表示深深的敬意。在本书引用原作者资料中，尽可能地一一注明资料来源，但也有可能会遗漏一些转引用资料的原作者，对此我们表示深深的歉意。由于我们的水平有限，对许多矿床的研究和认识较为肤浅，对许多资料的理解、选用和取舍也不一定恰当，书中肯定有不少论述不当之处，恳请广大读者不吝指正。

编著者

2005年5月

目 录

概 述.....	(1)
第一章 世界铅锌资源的分布和特征	(3)
第一节 世界铅锌资源的分布	(3)
第二节 世界铅锌矿床主要成矿类型	(9)
一、沉积岩容矿的海底喷气沉积铅锌矿床 (Sedex 型)	(10)
二、碳酸盐岩容矿的后生沉积铅锌矿床 (密西西比河谷型, MVT 型)	(15)
三、砂页岩容矿的沉积-沉积变质型铅锌矿床	(20)
四、火山岩容矿的海底喷气沉积型铅锌矿床 (VMS 型)	(22)
五、与岩浆岩有关的斑岩、矽卡岩、热液交代型铅锌矿床和 陆相火山岩型铅锌矿床	(25)
六、非硫化物型锌矿床	(26)
七、非传统的铅锌资源	(27)
八、各类铅锌矿床的勘查标志	(27)
第三节 世界铅锌矿床主要成矿 (区) 带	(29)
一、加拿大塞尔温盆地	(29)
二、北美贝尔特-普塞尔盆地	(30)
三、加拿大地盾区	(31)
四、加拿大阿巴拉契亚地区	(33)
五、美国阿拉斯加州“红狗”铅-锌-银矿集区	(33)
六、美国密西西比河谷地区	(33)
七、秘鲁中北部多金属矿带	(34)
八、澳大利亚芒特艾萨内围层和巴顿海槽区	(34)
九、澳大利亚布罗肯希尔矿化集中区	(35)
十、澳大利亚里德山火山岩带	(36)
十一、西班牙-葡萄牙伊比利亚黄铁矿带	(36)
十二、欧洲爱尔兰、波兰、德国和瑞典铅锌矿化集中区	(36)
十三、俄罗斯乌拉尔地区铅锌矿化集中区	(37)
十四、南非开普省铅锌矿化集中区	(38)
十五、印度拉贾斯坦矿带	(38)
十六、哈萨克斯坦阿尔泰成矿带	(38)

十七、哈萨克斯坦准噶尔阿拉套地区	(38)
十八、哈萨克斯坦卡拉套地区	(39)
十九、朝鲜摩天岭成矿区	(39)
二十、日本北鹿地区	(39)
二十一、中国北方的狼山和中秦岭地区	(39)
二十二、中国南方的“三江”和南岭地区	(39)
第四节 世界主要铅锌矿床实例	(40)
一、澳大利亚布罗肯希尔铅锌矿床	(40)
二、澳大利亚芒特艾萨铅锌银和铜矿床	(47)
三、澳大利亚麦克阿瑟河锌铅银矿床	(53)
四、澳大利亚“世纪”铅锌银矿床	(57)
五、澳大利亚里德山火山岩带中的矿床	(62)
六、加拿大塞尔温盆地中的铅锌矿床	(66)
七、加拿大沙利文铅锌银矿床	(70)
八、加拿大派因波因特铅锌矿床	(73)
九、加拿大基德克里克锌铜矿床	(77)
十、美国维伯纳姆铅锌矿带	(82)
十一、美国“红狗”铅锌银矿床	(87)
十二、秘鲁塞罗德帕斯科多金属矿床	(91)
十三、朝鲜检德铅锌矿床	(96)
十四、印度兰普拉-阿古恰铅锌矿床	(102)
十五、哈萨克斯坦济良诺夫铅锌矿床	(104)
十六、哈萨克斯坦捷克利铅锌矿床	(107)
十七、南非甘斯堡锌矿床	(110)
十八、波兰西里西亚-克拉科夫地区铅锌矿床	(114)
十九、爱尔兰纳凡和利希恩铅锌矿床	(117)
二十、瑞典拉伊斯瓦尔和瓦斯博铅锌矿床	(122)
二十一、德国腊梅尔斯伯格铅锌矿床	(126)
二十二、葡萄牙内维斯-科尔沃锌铜矿床	(130)
第二章 中国铅锌资源的分布和特征	(135)
第一节 中国铅锌资源的分布	(135)
第二节 中国铅锌资源的特征	(145)
第三节 中国铅锌矿床的主要类型	(146)
一、热液型铅锌矿床	(147)
二、矽卡岩型铅锌矿床	(148)

三、斑岩型铅锌矿床·····	(149)
四、陆相火山岩容矿的铅锌矿床·····	(149)
五、海相火山岩容矿的块状硫化物矿床 (VMS 型) ·····	(150)
六、海相沉积岩 (泥岩-细碎屑岩) 容矿的块状硫化物矿床 (Sedex 型) ·····	(151)
七、碳酸盐岩容矿的铅锌矿床 (MVT 型) ·····	(152)
八、砂砾岩容矿的铅锌矿床·····	(152)
九、与表生氧化作用有关的铅锌矿床·····	(153)
第四节 中国铅锌矿床主要成矿 (区) 带·····	(154)
一、南岭铅锌成矿区·····	(154)
二、三江铅锌成矿带·····	(155)
三、华北地台北缘成矿带·····	(157)
四、秦岭成矿带·····	(157)
五、东南沿海铅锌成矿带·····	(158)
六、长江中下游成矿带·····	(159)
七、川滇成矿带·····	(160)
八、滇东南铅锌成矿带·····	(160)
九、大兴安岭成矿带·····	(161)
十、赣东北成矿带·····	(162)
十一、阿尔泰成矿带·····	(162)
十二、小兴安岭-张广才岭成矿带 ·····	(163)
第五节 中国主要铅锌矿床实例·····	(163)
一、辽宁青城子铅锌矿床 ·····	(163)
二、辽宁八家子银铅锌矿床·····	(167)
三、辽宁红透山铜锌矿床·····	(171)
四、河北蔡家营铅锌银矿床·····	(174)
五、河北高板河铅锌黄铁矿矿床·····	(178)
六、内蒙古东升庙铅锌多金属硫铁矿矿床·····	(180)
七、内蒙古霍各乞铜铅锌矿床·····	(184)
八、内蒙古炭窑口锌铜多金属矿床·····	(188)
九、内蒙古甲生盘铅锌硫多金属矿床·····	(192)
十、内蒙古白音诺铅锌矿床·····	(195)
十一、内蒙古孟恩陶勒盖铅锌银矿床·····	(200)
十二、内蒙古浩布高铅锌矿床·····	(205)
十三、陕西铅洞山铅锌矿床·····	(210)
十四、甘肃厂坝铅锌矿床·····	(214)

十五、甘肃小铁山铅锌多金属矿床·····	(220)
十六、青海锡铁山铅锌矿床·····	(225)
十七、新疆可可塔勒铅锌矿床·····	(229)
十八、四川大梁子铅锌矿床·····	(233)
十九、四川呷村银铅锌多金属矿床·····	(237)
二十、四川天宝山铅锌矿床·····	(243)
二十一、云南金顶铅锌矿床·····	(247)
二十二、云南会泽铅锌矿田·····	(253)
二十三、云南白秧坪银铅锌矿田·····	(256)
二十四、云南白牛厂银锡铅锌多金属矿床·····	(259)
二十五、云南老厂银铅锌矿床·····	(262)
二十六、云南都龙锡锌矿床·····	(266)
二十七、湖南黄沙坪铅锌矿床·····	(270)
二十八、湖南水口山铅锌矿田·····	(273)
二十九、湖南桃林铅锌矿床·····	(278)
三十、江西银山铜铅锌银矿床·····	(279)
三十一、江西冷水坑银铅锌矿田·····	(285)
三十二、福建梅仙铅锌银矿床·····	(289)
三十三、广东凡口铅锌矿床·····	(293)
三十四、广东大宝山铁多金属矿床·····	(298)
三十五、广西北山铅锌黄铁矿床·····	(303)
三十六、广西大厂锡多金属矿田·····	(307)
三十七、江苏南京栖霞山铅锌银矿床·····	(313)
三十八、浙江五部铅锌矿床·····	(316)

第三章 全球铅锌资源的潜力评估····· (320)

第一节 世界铅锌资源的潜力评估····· (320)

- 一、北美铅锌的资源潜力····· (320)
- 二、中、南美洲铅锌的资源潜力····· (324)
- 三、澳大利亚铅锌的资源潜力····· (325)
- 四、亚洲铅锌的资源潜力····· (327)
- 五、非洲铅锌的资源潜力····· (330)
- 六、欧洲铅锌的资源潜力····· (330)

第二节 中国铅锌资源的潜力评估····· (332)

- 一、南岭成矿区铅锌的资源潜力····· (333)
- 二、三江成矿带铅锌的资源潜力····· (337)

三、华北地台北缘成矿带铅锌的资源潜力·····	(339)
四、秦岭成矿带铅锌的资源潜力·····	(342)
五、东南沿海成矿带铅锌的资源潜力·····	(345)
六、长江中下游成矿带铅锌的资源潜力·····	(346)
七、川滇成矿带铅锌的资源潜力·····	(348)
八、滇东南成矿带铅锌的资源潜力·····	(351)
九、大兴安岭成矿带铅锌的资源潜力·····	(353)
十、赣东北成矿带铅锌的资源潜力·····	(354)
十一、阿尔泰成矿带铅锌的资源潜力·····	(355)
十二、小兴安岭-张广才岭成矿带铅锌的资源潜力·····	(356)
第四章 国内外铅锌资源潜力的对比·····	(358)
第一节 国内外铅锌矿床类型的对比·····	(358)
第二节 与邻国相连接的铅锌矿带找矿潜力的对比·····	(359)
一、中-朝元古宙铅锌矿带·····	(359)
二、阿尔泰多金属矿带·····	(361)
三、巴尔喀什-伊犁成矿区·····	(362)
第五章 国内外铅锌资源供需形势和展望·····	(364)
第一节 世界铅锌资源开发利用现状·····	(364)
一、世界铅锌矿山开发和生产·····	(364)
二、世界铅锌消费和消费领域·····	(368)
三、世界铅锌贸易、市场和价格·····	(370)
四、世界铅锌资源保证程度·····	(371)
第二节 我国铅锌资源开发利用现状·····	(371)
一、我国铅锌资源产量、消费量和保证程度·····	(371)
二、我国铅锌资源开发利用存在的主要问题·····	(373)
三、持续发展我国铅锌工业的对策和建议·····	(373)
第三节 全球铅锌市场的展望·····	(375)
附 录·····	(377)
一、铅锌元素在各类岩石中的平均含量·····	(377)
二、铅锌主要工业矿物·····	(377)
三、我国铅锌矿床一般工业要求·····	(378)
四、铅锌矿床伴生有益组分评价的一般要求·····	(378)
主要参考文献和资料·····	(379)

概 述

铅和锌是人们广泛使用的两种工业金属，在用量上仅次于铁、铝和铜，分别列于第四位（锌）和第五位（铅）。

铅的主要用途是制作铅酸蓄电池，约占铅年消耗量的 60%，其余制作电缆包皮、铅管、铅片、合金以及在颜料、化工领域中应用。

锌的最主要用途是镀锌，占锌年消费量的 50% 左右，其余用于压铸合金、青铜、黄铜、轧制锌材和锌氧化物中。

我国早在公元前 16 世纪商代中期的青铜器铸造中已用铅，在公元 10 世纪已能冶炼锌。我国铅锌矿石的开采历史悠久，古代多作为炼银而开采铅锌矿石。据古籍记载，江西银山在南北朝，广西大厂在唐末，广西北山、广东凡口在宋朝就有采冶记载。到明清时期我国铅锌矿石的采冶就更盛行，如甘肃成县厂坝一带就有“日产万担砂，夜炼千两银”之说。四川大梁子在明代盛时采矿者达千人（1445 年），此外，云南金顶、个旧，四川天宝山，广西大厂（丹池地区）、北山，广东凡口，湖南水口山，江西银山等地的铅锌矿石采冶都曾很兴旺，为该地区当时的经济繁荣起了很大作用。当年留下的老硐、矿碴等遗迹，甚至古地名（如铅硐山等）也为我们现代找矿提供了线索。

铅锌都是自然界中常见的元素。铅是最软的金属，也是比重最大的金属之一，具蓝灰色，硬度 1.5，比重 11.34，熔点 327.4°C ，沸点 1750°C ，展性良好，易与其它金属（如锌、锡、铜、锑、砷等）制成合金。铅在地壳中丰度为 12.5×10^{-6} ，铅位于元素周期表的第五周期第四族中，其原子序数为 82，原子量为 207.2。锌金属具蓝白色，硬度 2.0，比重 7.19，熔点 419.5°C ，沸点 911°C ，加热至 $100 \sim 150^{\circ}\text{C}$ 时，具有良好压性。锌能与多种有色金属制成合金或含锌合金（如铜、锡、铅、铝、镁等）。锌在地壳中丰度比铅高，为 70×10^{-6} ，锌位于元素周期表的第四周期第二族中，锌的原子序数为 30，原子量为 65.37。

在自然界中，铅具亲硫性，主要以硫化物形式存在，在与砷碲有关的化合物及含硫盐里也有铅。铅亦具亲氧性，它能以类质同象形式出现在含钾、钙的造岩矿物之中，也可形成氧化物。已知铅的独立矿物有 200 多种，主要是硫化物，此外，还有硫酸盐、碳酸盐、磷酸盐及砷酸盐等，还有少量氧化物。铅的工业矿物有 13 种，其中最重要的是方铅矿（ PbS ）（附录二）。

锌在自然界亦具有强烈的亲硫性。在自然界中主要形成硫化物矿床，此外也显示出一定的亲氧性。锌主要是以独立矿物形式存在，锌的独立矿物有近百种，其中只有两种是硫化物（闪锌矿、纤锌矿），其余皆是氧化物和氧盐。锌的工业矿物也有 13 种，最主要的是闪锌矿（附录二）。也有部分锌可以类质同象形式参与到造岩矿物之中（刘英俊等，1984）。

在自然界，铅和锌往往共存于同一个矿床内，原生铅锌矿床的主要造矿矿物方铅矿和闪

锌矿，总是紧密的共生在一起。单铅矿床或单锌矿床所占比例甚少。这是由于铅锌具有共同的成矿物质来源和十分相似的地球化学行为，有类似的外层电子结构，都具有强烈的亲硫性，并形成相同的易溶络合物。它们被铁锰质、粘土或有机质吸附的情况也很相近。这些原因，使铅锌在原生成矿作用中密切共生，因此，原生铅和锌其资源的地理分布和成矿类型也甚为一致。

第一章 世界铅锌资源的分布和特征

第一节 世界铅锌资源的分布

世界范围内铅锌资源是丰富的，全球大陆已知铅锌资源除南极洲外，其它五大洲约 50 余个国家均有分布。据美国地调局统计，2002 年世界已查明的铅资源量有 15 亿 t。铅储量为 6800 万 t，储量基础为 14000 万 t；锌资源量有 19 亿 t；锌储量 20000 万 t，锌储量基础为 45000 万 t（表 1-1-1、表 1-1-2）。铅储量比 20 世纪 90 年代初减少了 200 万 t，储量基础增加了 2000 万 t；锌储量和储量基础各比 90 年代初增加 5600 万 t 和 15500 万 t。这是由于近十几年来，各国对贱金属的勘查较为重视，加大了勘查投入，发现了大量新矿床，增加了资源量。

世界铅锌储量和储量基础较多的国家有中国、澳大利亚、美国、加拿大、墨西哥、秘鲁、哈萨克斯坦、南非、摩洛哥和瑞典等。它们合计占 2002 年世界铅、锌储量基础的 79% 和 75%。

表 1-1-1 世界铅储量和储量基础（铅，万 t）

国家（地区）	铅 储 量				铅 储 量 基 础			
	1990 年	1995 年	2000 年	2002 年	1990 年	1995 年	2000 年	2002 年
中 国	—	700	900	1100	—	1100	3000	3600
澳大利亚	1400	1900	1500	1500	2600	3400	2800	2800
美 国	1100	800	670	810	2200	2000	2000	2000
加拿大	700	400	180	200	1300	1300	1100	900
哈萨克斯坦	—	—	200	500	—	—	200	700
秘 鲁	200	200	200	350	300	300	300	400
南 非	200	200	200	200	500	300	300	300
墨西哥	300	100	100	150	400	200	200	200
摩洛哥	—	50	50	50	—	100	100	100
瑞 典	—	50	50	50	—	100	100	100
其 他	3100	2400	2300	1900	4700	3200	3300	3000
世界总计	7000	6800	6400	6800	12000	12000	13000	14000

资料来源：U. S. Geological Survey, Mineral Commodity Summaries, 1991, 1996, 2001, 2003。

“—”：未能获得数据。

表 1-1-2 世界锌储量和储量基础 (锌, 万 t)

国家 (地区)	锌 储 量				锌 储 量 基 础			
	1990 年	1995 年	2000 年	2002 年	1990 年	1995 年	2000 年	2002 年
中 国	—	500	3300	3300	—	900	8000	9200
美 国	2000	1600	2500	3000	5000	5000	8000	9000
澳大利亚	1900	1700	3400	3300	4900	6500	8500	8000
加拿大	2100	2100	1100	1100	5600	5600	3100	3100
墨西哥	600	600	600	800	800	800	800	2500
秘 鲁	700	700	700	1600	1200	1200	1200	2000
前苏联	1000	1000	—	—	1500	1500	—	—
其 他	5600	5800	7200	6900	9600	11500	13000	11000
世界总计	14400	14000	19000	20000	29500	33000	43000	45000

资料来源: U. S. Geological Survey, Mineral Commodity Summaries, 1991, 1996, 2001, 2003。

铅锌储量基础最多的是中国, 2002 年分别达 3600 万 t 和 9200 万 t, 占世界总量的 20% 以上。主要分布在云南、甘肃、广东、广西、湖南、江西、陕西、四川和内蒙古等省区。重要矿床有云南金顶、广东凡口、甘肃厂坝、内蒙古东升庙、四川呷村、江西冷水坑和广西大厂等。

澳大利亚拥有世界 20% 和 18% 的铅、锌储量基础, 2002 年分别达 2800 万 t 和 8000 万 t, 主要分布在新南威尔士州、昆士兰州、北部地方、西澳大利亚州及塔斯马尼亚州等地区。新南威尔士州的布罗肯希尔(Broken Hill), 昆士兰州的芒特艾萨(Mount Isa)、“世纪”(Century), 北部地方的麦克阿瑟河(McArthur River)和西澳大利亚州的阿德米勒尔湾(Admirals Bay)等均是世界著名的、储量在千万吨级以上的大矿床。

美国铅、锌储量基础分别占世界的 14% 和 20%, 2002 年有铅储量基础 2000 万 t, 锌储量基础 9000 万 t。主要分布在密苏里州东南部, 密苏里、堪萨斯和俄克拉何马三州交界地区, 田纳西州的中部和东部, 密西西比河谷上游的威斯康星州, 以及阿拉斯加州、爱达荷州和犹他州等地区。重要矿床有位于密苏里东南部维伯纳姆(Viburnum)矿带和老铅矿带(Old Lead Belt)内的矿床, 三州(Tri State)矿区, 爱达荷州的克尔达兰(Coeur d'Alene)矿区, 以及阿拉斯加州不断有新发现的“红狗”(Red Dog)矿区等。

加拿大铅、锌储量基础分别占世界 6% 和 7%, 2002 年铅、锌储量基础为 900 万 t 和 3100 万 t。主要分布在育空地区、西北地区、不列颠哥伦比亚省、新斯科舍省和安大略省等。重要矿床有育空地区塞尔温盆地中的霍华兹山口(Howards Pass)、法罗(Faro)等矿床, 不列颠哥伦比亚省贝尔特盆地中的沙利文(Sullivan)矿床, 新斯科舍省巴瑟斯特地区的不伦瑞克 12 号(Brunswick)矿床, 西北地区的派因波因特(Pine Point)矿床以及安大略省的基德克里克(Kidd Creek)矿床等。

2002 年墨西哥铅、锌合计的储量基础为 2700 万 t, 铅、锌矿床主要分布在奇瓦瓦州、科阿韦拉州和萨卡特卡斯州。重要矿床有奇瓦瓦州的圣欧拉里亚(Santa Eulalia)和圣巴巴拉

(Santa Barbars), 科阿韦拉州的塞拉莫加达 (Sierra Mojada), 萨卡特卡斯州的里尔德安吉利斯 (Real de Angeles) 等。

2002 年秘鲁铅、锌合计的储量基础为 2400 万 t, 铅锌矿床主要分布在帕斯科省和利马省。著名的矿床有帕斯科省的塞罗德帕斯科 (Cerro de Pasco), 据近年来报道, 又在帕斯科矿区发现圣格雷戈里奥 (San Gregorio) 矿床。利马省的安塔米纳 (Antamina) 矿床的储量也扩大了。

亚洲铅、锌储量较多的国家除中国外还有朝鲜、蒙古、日本、印度、缅甸、印度尼西亚、哈萨克斯坦、伊朗和土耳其等。朝鲜铅、锌矿床主要分布在西北部的咸镜南道, 其检德 (Komdok) 铅锌矿已跃居成为世界第一大矿床。蒙古有察布 (Tsav) 和卡道尔戈依 (Khartolgoi) 等大型铅锌矿床。日本北鹿 (Hokuriku) 地区的“黑矿” (Kuroko) 含有大量铅和锌。印度的铅、锌储量集中在拉贾斯坦邦, 重要的矿床有兰普拉-阿古恰 (Rampura-Agucha) 等。缅甸东部有大型的包德温 (Bawdwin) 铅-锌矿床。哈萨克斯坦是前苏联重要的铅锌产区, 2003 年其铅和锌的储量基础分别为 700 万 t 和 3500 万 t。矿床主要分布在该国的东部、东北部和西南部。重要矿床有东北部阿尔泰地区的济良诺夫 (Zhulianov)、列宁诺戈尔斯克 (Lieninogorsk) 矿床, 东部的捷克利 (Tekeli) 矿床和西南缘卡拉套山区的沙尔基亚 (Shalkya) 矿床等。伊朗西北部有安吉兰 (Angouran) 大型铅、锌矿床, 近年在中部地区发现迈赫迪耶巴德 (Medhdiabad) 大型矿床。土耳其中部有恰耶利-马登科伊 (Cayeli-Madenkoy) 大型矿床。印度尼西亚近年在勿里洞岛 (Belitung)、达伊里 (Dairi) 等矿地发现一些大型铅、锌矿床。

非洲铅、锌储量集中在南非、纳米比亚、摩洛哥和阿尔及利亚等国家。南非铅、锌的储量主要分布在该国的西北部, 重要矿床有甘斯堡 (Gamsberg) 和阿格尼斯 (Ageney's) 等。纳米比亚西南部有大型的斯科比翁 (Skorpion) 锌矿床。摩洛哥重要铅锌矿床有泰维西特-布贝克 (Touissit-Boubeker) 和 1984 年发现的盖马塞多金属矿等。阿尔及利亚于 1990 年在其北部贝贾亚东南的阿米祖地区发现大的铅锌矿床。

欧洲铅、锌储量主要分布在波兰、德国、爱尔兰、西班牙、葡萄牙、南斯拉夫、意大利、瑞典和俄罗斯等国。重要矿床有波兰上西里西亚 (Upper Silesian) 地区的矿床, 德国的腊梅尔斯伯格 (Rammelsberg) 和麦根 (Meggen), 爱尔兰纳凡 (Navan)、利希恩 (Lisheen) 和锡尔弗迈因斯 (Silvermines), 西班牙-葡萄牙的矿带内重要矿床有西班牙的雷奥辛 (Reocin)、索提尔 (Sotiel) 和洛斯弗赖莱斯 (Los Frailes), 葡萄牙的内维斯科尔沃 (Neves-Corvo) 和阿尔朱斯特莱尔 (Aljistrel) 等, 南斯拉夫特雷普查 (Trepca), 意大利蒙特维基奥 (Montevecchio), 瑞典拉伊斯瓦尔 (Laisvall) 矿床等, 俄罗斯有不少大型的矿床, 主要分布在乌拉尔黄铁矿带, 如布雷阿瓦 (Блыава)、乌恰林 (Учалинск) 等矿床, 以及西伯利亚的戈列夫 (Горевское)、霍洛德宁 (Холоднина)、奥泽尔诺耶 (Озерное) 等矿床。

据初步统计, 世界铅锌金属储量 (包括已开采量) 超过 500 万 t 的超大型铅锌矿床有 58 个 (图 1-1-1、表 1-1-3), 其中, 澳大利亚 9 个, 美国 7 个, 加拿大 6 个, 中国 5 个, 这 4 个国家集中了世界 47% 的超大型铅锌矿床。